

Creșterea mătcilor

Königinnenzucht: Biologische Grundlagen und technische Anleitungen

Herausgeber Prof. Dr. Dr. F. RUTTNER și colaboratorii, Traducere din limba germană de Erika Dumitrașcu, Redactor științific pentru versiunea în limba română ing. I. Barac – Editura APIMONDIA — VERLAG, Bukarest 1980

CUPRINS

CREȘTEREA MĂTCILOR	1
PREFATA PROF. DR. ING. V. HARNAJ.....	12
PREFATA PROF. DR. F. RUTTNER.....	14
CAPITOLUL I PROCESUL ÎNLOCUIRII NATURALE A MĂTCII ÎN COLONIA DE ALBINE F. RUTTNER.....	15
<i>1. Introducere.....</i>	<i>15</i>
<i>2. Structura socială a coloniei de albine și deranjarea ei.....</i>	<i>16</i>
2.1. Neliniștea.....	19
2.2. Producerea de botce.....	19
2.3. Dezvoltarea ovarelor la lucrătoare.....	20
Odată cu dezvoltarea ovarelor la lucrătoare progresează dezintegrarea coloniei.....	21
<i>3. Creșterea de mătci, în ciclul biologic al coloniei.....</i>	<i>25</i>
3.1. Creștere pentru înmulțirea coloniilor: mătci de roire.....	25
3.1.1. Starea coloniei.....	25
3.1.2. Starea mătci.....	26
3.1.3. Cauze genetice.....	27
3.2. Creștere pentru înlocuirea unei mătci necorespunzătoare fără înmulțirea coloniei: înlocuirea liniștită a mătci.....	28
3.3. Creștere pentru înlocuirea unei mătci pierdute: salvare.....	28
<i>4. Concluzii.....</i>	<i>31</i>
CAPITOLUL II LĂPTIȘORUL DE MĂTCĂ – H. REMBOLC.....	32
<i>1. Hrana larvei de mătci.....</i>	<i>33</i>
<i>2. Compoziția lăptișorului din botcă.....</i>	<i>34</i>
<i>3. Frațiunea lipidică a lăptișorului din botcă.....</i>	<i>36</i>
<i>4. Componente hidrosolubile cu greutate moleculară mică.....</i>	<i>38</i>
<i>5. Componente albuminoidice.....</i>	<i>40</i>
<i>6. Componentele caracteristice ale lăptișorului.....</i>	<i>40</i>
<i>7. Formarea hranei larvare.....</i>	<i>41</i>
CAPITOLUL III DESPRE FORMAREA CASTELOR FEMELE ÎN COLONIA DE ALBINE K. WEISS.....	42
<i>1. Deosebiri de castă.....</i>	<i>43</i>
1.1. Principalele deosebiri de castă la indivizii adulți.....	44

1.2. Deosebiri de castă în timpul dezvoltării larvare.....	45
2. Plasticitatea determinării castelor.....	48
3. Despre cauza determinării.....	53
3.1. Forma celulei — schimburile de hrană — cantitatea de hrană ?.....	54
3.2. Oligoelementele, sau combinații de substanțe ?.....	55
3.3. Aspecte noi ale cercetării cauzelor.....	58
CAPITOLUL IV CREȘTEREA MĂTCILOR DE ALBINE ÎN LABORATOR GISELA HANSER.....	61
1. Istoricul metodei.....	61
2. Încercări proprii.....	67
2.1. Hrana în creșterea artificială.....	68
2.2. Creșterea larvelor.....	71
2.3. Aprecierea produșilor experimentali.....	75
2.4. Rezultatul experiențelor de creștere.....	78
3. Concluzii generale cu privire la creșterea în laborator.....	82
CAPITOLUL V „INFLUENȚA FACTORILOR DE CREȘTERE ASUPRA DEZVOLTĂRII MĂTCILOR” K. WEISJ.....	88
1. Materialul de creștere.....	89
1.1. Vârsta materialului de creștere.....	89
1.1.1. Vârsta materialului de creștere și acceptarea lui.....	91
1.1.2. Vârsta materialului de creștere și dezvoltarea caracteristicilor de castă.....	94
1.1.3. Vârsta materialului de creștere și randamentul coloniei.....	98
1.1.4. Concluzii.....	100
1.2. Păstrarea materialului de creștere în afara coloniei de albine.....	102
1.2.1. Capacitatea de supraviețuire a ouălor.....	102
1.2.2. Capacitatea de supraviețuire a larvelor.....	104
2. Organizarea creșterii.....	105
2.1. Structura și dispunerea botcelor.....	105
2.1.1. Materialul.....	106
2.1.2. Mărimea și forma botcelor.....	108
2.1.3. Mărimea botcelor și greutatea mătcilor.....	110

2.1.4. Amplasarea botcelor în colonia crescătoare.....	114
2.2. Familiarizarea.....	115
2.2.1. Acomodarea botcelor artificiale.....	116
2.2.2. Acomodarea materialului de creștere.....	118
2.2.3. Material de creștere din propria colonie.....	119
2.3. Pre-aprovizionarea cu lăptișor a cupelor.....	120
2.3.1. Transvazarea umedă.....	120
2.3.2. Transvazarea dublă.....	122
3. Îngrijirea.....	126
3.1. Biologia creșterii.....	127
3.1.1. Proveniența lăptișorului și fiziologia doicilor.....	127
3.1.2. Comportamentul de hrănire și distribuire a hranei.....	131
3.1.3. Vârsta albinelor doici.....	135
3.2. Principii de creștere.....	140
3.2.1. Sănătatea albinelor doici.....	140
3.2.2. Puterea coloniei și compoziția ei pe studii de viață.....	141
3.2.3. Starea de dezvoltare a coloniei.....	143
3.2.4. Neliniștea din cauza lipsei mătci.....	144
3.2.5. Prezența sau absența mătci.....	145
3.2.6. Puiet necăpăcit în colonia de creștere.....	146
3.2.7. Volumul creșterii.....	148
3.2.8. Ordinea de creștere.....	151
3.2.9. Metoda de creștere.....	154
3.3. Genetica coloniei de creștere.....	156
3.3.1. Rasa.....	156
3.3.2. Colonia de creștere ca individ.....	160
4. Mediul.....	161
4.1. Factorii microclimatici ai creșterii.....	162
4.1.1. Reglarea condițiilor în interiorul coloniei.....	162
4.1.2. Stația terminus incubator.....	164

4.1.3. Capacitatea de supraviețuire a botcelor.....	166
4.2. Aprovizionarea cu hrană	168
4.2.1. Culesul.....	168
4.2.2. Hrănirea.....	169
4.3. Influențe indirecte.....	172
4.3.1. Vremea.....	172
4.3.2. Relief și climă.....	174
4.3.3. Influențe sezoniere.....	175
CAPITOLUL VI MĂNUIREA MATERIALULUI DE CREȘTERE - K. WEISS.....	178
<i>Materialul de creștere și pregătirea lui.....</i>	<i>179</i>
1. Creșterea din larve.....	179
1.1. Tăietura în arc.....	180
1.2. Tăierea fâșiilor de fagure, a celulelor și șantarea celulelor.....	182
1.3. Transvazarea.....	187
1.3.1. Botcele artificiale (de creștere) și fabricarea lor.....	188
1.3.2. Formarea leațului de creștere.....	191
1.3.3. Transvazarea larvelor.....	196
2. Creșterea din ou.....	200
2.1. Istoricul creșterii din ou.....	201
2.2. Procedul lui OROSI PAL.....	202
2.3. Metoda Erlangen de creștere din ou.....	206
2.4. Obținerea materialului de creștere.....	213
3. Distribuirea materialului de creștere.....	216
3.1. Transportarea ouălor.....	216
3.2. Transportarea larvelor.....	219
3.3. Transportul de spermă.....	221
CAPITOLUL VII METODE DE CREȘTERE VERIFICATE HANS RUTTNER.....	222
1. INTRODUCERE.....	222
1.1. Colonie de prăsită și colonie doică.....	224
1.2. Condiții cerute coloniei doici	225

1.2.1. Originea coloniei doici.....	225
1.2.2. Stadiul de dezvoltare.....	226
1.2.3. Diferențe în comportamentul de îngrijire, cauzate de motive necunoscute	226
1.2.4. Sănătatea.....	226
1.2.5. Vârsta mătci.....	227
1.2.6. Blândetea.....	227
1.3. Influența factorilor externi.....	227
1.3.1. Mersul vremii.....	228
1.3.2. Hrănirea.....	230
1.3.3. Perioada de creștere.....	232
1.3.4. Puterea coloniei.....	233
1.4. Adăposturi.....	234
1.4.1. Stupul.....	234
1.4.2. Pavilionul pentru creștere.....	236
1.5. Pregătirea coloniei doici.....	237
1.5.1. Utilizarea a două mătci în toamnă.....	238
1.5.2. Colonii cu două mătci în primăvară.....	240
1.5.3. Hrăniri stimulente în primăvară.....	241
1.5.4. Hrănirea în timpul creșterii.....	241
1.6. Planificarea timpului.....	242
2. METODE DE CREȘTERE.....	243
2.1. Creștere în colonie orfanizată.....	244
2.1.1. Valorificarea mătci.....	244
2.1.2. Izolarea de alte mătci străine.....	244
2.1.3. Asigurarea împotriva plecării albinelor.....	244
2.1.4. Poziția fagurilor	245
2.1.5. Cantitatea de albine.....	247
2.1.6. Utilizarea fagurilor excedentari.....	250
2.2. Variantele cele mai importante ale creșterii în colonie orfană.....	251
2.2.1. Creșterea într-o colonie orfană de 9 zile.....	251

2.2.2. Colonie doică cu matca izolată de 9 zile.....	252
Metoda fratelui Adam Kehrle (1969):.....	253
2.2.3. Îndepărtarea mătci când se începe creșterea.....	255
2.2.3.1. Creșterea continuă în colonie orfanizată.....	256
2.2.4 Colonie doică de strânsură.....	256
2.2.5. Colonie schimbătoare.....	258
3. CREȘTERE ÎNȚĂLĂ	259
3.1. Rentabilitatea creșterii de mătci.....	259
3.2. Creștere pornită în colonie orfană și terminată într-o colonie cu matcă.....	262
3.2.1. Îngrijire în aceeași colonie divizată.....	263
3.2.2. Pornire și îngrijire finală în diferite colonii.....	265
Procedeul de Bessonet (Louisiana).....	271
3.2.3. Început în cutii de pornire (starter).....	274
Pornitorul standard (3—5 faguri).....	274
3.2.4. Corp de pornire mare și mersul creșterii la Roy WEAVER.....	276
Procesul de creștere la Weaver.....	279
3.3. Starter în colonie cu matcă.....	283
3.3.1. Start în colonie cu matcă, cu două corpuri (Lunz am See).....	284
3.3.2. Creșterea în colonie cu matcă, cu mai multe corpuri (după William C. ROBERTS, 1965).....	287
3.3.3. Creștere în colonie cu matcă în stup orizontal (Giulio PIĂNA, Italia).....	290
3.3.4. Creștere în colonie cu matcă, cu ciclul de puiet controlat (Norman RICE).....	293
Introducerea botcelor mature în nuclee.....	295
3.3.5. Creștere în colonie dublă (Krasnaia Pollana).....	298
4. ANEXE	300
4.1. Creșterea de mătci și trântori în anotimpul rece.....	300
4.2. Procedeul de creștere al „celor mari”.....	302
CAPITOLUL VIII ÎNGRIJIREA MĂTCILOR ÎN PERIOADA DE ÎMPERECHERE HANS RUTTNER	306
1. Tipuri de nuclee de împerechere.....	308
1.1. Colonii orfane.....	308
1.2. Nucleu cu puiet.....	309

1.2.1. Nucleu mare prin divizarea unei colonii.....	309
1.2.2. Nuclee mari mărime standard (nucleele crescătorilor americani).....	310
1.2.3. Nucleu cu trei faguri (mărime standard) în adăposturi ușoare, individuale.....	312
1.2.4. Nuclee cu jumătăți de ramă standard	313
1.3. Nucleu de împerechere mic.....	318
1.3.1. Nuclee mici de împerechere din lemn cu trei faguri.....	318
1.3.2. Nucleele de împerechere din material sintetic.....	319
1.3.3. Nuclee cu un singur fagure.....	321
1.3.4. Nucleele de împerechere să fie mai mari sau cât mai mici?.....	324
2. Formarea și aprovizionarea nucleelor de împerechere.....	325
2.1. Pregătirea adăposturilor de împerechere.....	325
2.2. Aprovizionarea cu hrană a nucleelor de împerechere.....	325
2.2.1. Fagure de miere căpăcit.....	325
2.2.2. Hrănire lichidă.....	326
2.2.3. Zahăr uscat.....	327
2.2.4. Șerbet de zahăr cu miere.....	327
2.2.5. Șerbet din zahăr invertit.....	328
2.2.6. Fumidil.....	330
2.3. Albinele.....	330
2.3.1. Popularea stupilor cu nuclee de împerechere.....	331
2.3.2. Popularea nucleelor numai cu albine.....	334
Separarea trântorilor.....	337
Popularea nucleelor tip EWK cu albine.....	338
2.4. Introducerea unei mătcii tinere în nucleul de împerechere.....	340
Captivitatea în pivniță.....	341
3. Îngrijirea mătcii tinere.....	344
3.1. Izolarea mătcii în cușcă.....	344
3.1.1. Cușca de eclozionare (după ALLEY resp. ZANDER).....	344
3.1.2. Cușca Wankler.....	346
3.1.3. Cușca spiralată.....	347

3.1.4. Cușca de trecere	348
3.1.5. Metoda paharului.....	348
3.1.6. Bigudiuri.....	349
3.2. Unde se izolează ?	349
3.2.1. Eclozionarea în colonie.....	349
3.2.2. Eclozionarea în incubator.....	350
3.3. Când și cum se mută botcele ?.....	352
3.3.1. Păstrarea mătcilor eclozionate.....	352
3.3.2. Controlul mătcilor eclozionate.....	353
a) după dezvoltare.....	353
b) după culoare.....	354
3.4. Marcarea mătcilor.....	355
3.4.1. Materialul de marcă.....	355
3.4.2. Marcarea.....	356
4. Locul de împerechere.....	357
4.1. Transportul.....	357
4.2 Instalarea.....	357
4.3. Împerecherea.....	359
4.4. Controlul și recoltarea mătcilor.....	360
4.5. Păstrarea.....	363
4.5.1. Păstrarea în cușca de transport.....	363
4.5.2. Păstrarea în colonie (Queen-bank).....	364
4.5.3. Păstrarea în laborator.....	365
4.5.4. Păstrarea în colonii mici, în încăperi climatizate.....	366
CAPITOLUL IX TRANSPORTUL ȘI INTRODUCEREA MĂTCILOR HANS RUTTNER.....	367
1. Transportul ouălor.....	367
2. Transportul botcelor.....	368
2.1. Transportul botcelor necăpăcite.....	369
2.1.1. Transportul în roiniță starter.....	371
2.2. Transportul botcelor căpăcite.....	371

<i>3. Transportul mătcilor.....</i>	<i>372</i>
3.1. Transportul mătcilor neîmperecheate.....	372
3.2. Transportul mătcilor împerecheate.....	372
3.2.1. Cușca de transport.....	372
3.2.2. Șerbetul de zahăr.....	373
3.2.3. Albinele.....	375
3.2.4. Popularea cuștilor.....	378
3.2.5. Ambalarea.....	379
3.2.6. Recepția unui transport de măci.....	380
<i>4. Introducerea mătcilor.....</i>	<i>380</i>
4.1. Înlocuirea mătci în colonii vătămate.....	381
4.2. Introducerea mătci în nuclee de împerechere cu puiet.....	382
4.3. Introducerea mătcilor în colonii normale.....	384
4.3.1. Cuști de introducere.....	384
4.3.2. „Cușcă capac”.....	384
4.3.3. Introducerea cu alcool.....	386
4.4. Introducerea prin înființarea unui roi.....	387
4.4.1. Roiul artificial.....	388
4.4.2. Roi în aer liber după SKLENAR.....	388
4.4.3. Roi cu puiet.....	389
4.4.4. Roi cu puiet în eclozionare fără albine.....	389
CAPITOLUL X CRESTEREA ȘI ÎNGRIJIREA TRÂNTORILOR – FRIEDERICH RUTTNER.....	391
<i>1. Introducere.....</i>	<i>391</i>
<i>2. Puietul de trântor și trântorii în cadrul ciclului anual al coloniei de albine.....</i>	<i>393</i>
<i>3. Influența factorilor externi și interni asupra creșterii și întreținerii trântorilor.....</i>	<i>398</i>
3.1. Puterea coloniei.....	398
3.2. Aprovizionarea cu polen.....	398
3.3. Anotimpul.....	398
3.4. Influența mătci.....	399
a) Vârsta măci.....	399

b) Lipsa mătci.....	399
3.5. Situația genetică.....	399
3.6. Cantitatea trântorilor deja existenți și puietul de trântori.....	399
4. Măsuri pentru promovarea numărului și calității trântorilor ca și pentru prelungirea sezonului creșterii de trântori.....	400
4.1. Măsuri generale.....	401
4.2. Măsuri pentru condiții speciale.....	402
4.2.1. Prolungirea perioadei de creștere.....	402
4.2.2. Instalarea coloniilor de trântori în locuri nefavorabile albinelor.....	403
4.2.3. Creșterea unui număr mare de trântori de o anumită origine la o anumită dată.....	403
4.2.4. Creșterea de trântori din colonii cu vitalitate redusă.....	404
5. Creșterea de trântori din mătci neîmperecheate și din lucrătoare.....	404
CAPITOLUL XI BOLI ȘI ANOMALII ALE MĂTCII W. M.....	405
1. Introducere.....	405
2. Trântorirea mătci.....	407
2.1. Absența împerecherii.....	407
2.2. Însămânțare insuficientă.....	408
2.3. Pontă de matcă bătrână.....	409
2.4. Trântorirea morbidă a mătci.....	411
3. Împerecheri nereușite.....	412
4. Boli ale organelor de reproducere.....	414
5. Boli intestinale.....	416
5.1. Nosemoza.....	416
5.2. Calculi de fecale (enterolite).....	417
6. Acarioza.....	418
7. Anomalii și malformații.....	418
Mătci pitice.....	419
Aripi trunchiate.....	420
Tulburări de dezvoltare.....	420
8. Frecvența diferitelor anomalii și boli ale mătcilor.....	427

<u>9. Metode de examinare.....</u>	<u>428</u>
9.1. Expedierea mătcilor vii	428
9.2. Mijloace auxiliare pentru examinarea anatomică.....	428
9.3. Examenul anatomic.....	429
9.4. Examinări histologice.....	430
9.5. Prelevarea probelor de hemolimfă.....	433
9.6. Metoda de vaccinare.....	434

PREFAȚA Prof. dr. ing. V. HARNAJ

Prin această carte APIMONDIA face primul pas demult visat de a realiza, în sprijinul apicultorilor practicieni și a cercetătorilor ce lucrează în apicultură, un grup de cărți sub forma unei adevărate enciclopedii, pretențios spus, sau monografii apicole, care să prezinte ceea ce este strict necesar unei bune desfășurări a activității lor apicole normale.

Profesorul RUTTNER a fost primul care a răspuns la acest apel adresat de noi și ca întotdeauna ne-a predat cu promptitudine o lucrare de mare importanță pentru apicultura mondială. Este vorba de creșterea mătcilor cu care începem de fapt și vom continua în limita posibilităților o serie de monografii în care vor fi strânse la un loc experiența și cercetările valoroase din diferitele ramuri ale apiculturii, puse la dispoziția tuturor apicultorilor.

Printr-o experiență colectivă și printr-o confruntare de idei în problemele aplicării tehnologiilor celor mai avansate, vom reuși, poate, să dăm într-o formă sintetizată celor mai largi mase de apicultori ceea ce au nevoie astăzi pentru practicarea unei apiculturi raționale folosind metode intensive.

S-au început multe monografii de acest gen, ele sunt în curs de a fi elaborate, apar însă la fiecare pas greutatea, în primul rând punerea în legătură a

specialiştilor pentru a încheia un colectiv larg dar bine integrat şi cu un plan de lucru bine pus la punct.

În al doilea rând, este greu să îmbini experienţa fiecăruia fără ca să se vadă acele deosebiri inerente de păreri care apar în viaţa practică şi în cercetare.

Dacă ne-am referi la această primă carte din seria de monografii ale APIMONDIEI, prezentate de valorosul colectiv format de profesorul RUTTNER, subliniem faptul că acesta a ținut seama de rezultatele cercetărilor privind creşterea mătcilor, care se dezvoltă pe toate meridianele, căutând să pună metodele rezultate la îndemâna atât a apicultorilor din producţie cât şi a cercetătorilor. Autorii s-au străduit, pe de o parte să abordeze problema de un nivel foarte ridicat, epuizând bibliografia cea mai recentă şi cele mai amănunţite cercetări fără să neglijeze metodele marilor stupari crescători de măci şi care produc cantităţi tot mai mari de măci selecţionate, de bună calitate.

În lucrare autorii nu au neglijat nici metodele clasice la care s-a făcut apel de câte ori a fost nevoie.

Se face o retrospectivă privind activităţile trecute ale crescătorilor de măci, a celor ce şi-au adus aportul la această muncă colosală de îmbunătăţire a raselor de albine prin selecţie în folosul producţiei apicole.

Eu mulţumesc colectivului care în mod voluntar, sub conducerea prestigioasă a Prof. dr. F. RUTTNER a căutat să pună astfel la dispoziţia apicultorilor din întreaga lume cunoştinţe valoroase, intrând în cele mai delicate probleme de biologie apicolă.

Începem prin această lucrare un drum nou de cercetare şi publicare a unor

lucrări în folosul apicultorilor de pretutindeni.

Am considerat o datorie de onoare punerea la îndemâna apicultorilor români, în primul rând, bogăția de cunoștințe cuprinse în această carte, considerând că aceasta va duce la noi progrese în apicultura țării noastre.

Prof. dr. ing. V. HARNAJ

Prefața prof. dr. F. RUTTNER

Creșterea de mătcă aparține de sarcinile cele mai fascinante și cele mai importante pentru dezvoltarea economică ale apiculturii. Stăpânirea tehnicii ei este tot atât de importantă pentru biologul institutului de cercetări ca și pentru amator și pentru crescătorul profesionist. Numai astfel va fi posibilă dirijarea perpetuării coloniilor de albine în direcții bine determinate și includerea ei într-un program de lucru superior. Au fost elaborate duzini de metode pentru a crește mătcă impecabile prin metode de lucru raționale. Între timp cercetarea a reușit să răspundă la multe întrebări, care se aflau în spatele acestor metode.

Scopul acestei cărți este unirea celor două domenii — ***practica creșterii de mătcă***, care se bazează pe experiența de decenii și ***rezultate cercetării*** asupra multiplelor probleme ale biologiei și a dezvoltării celor două caste feminine ale coloniei de albine. Ea va trebui să dea indicații detaliate și inteligibile asupra noțiunii „cum” a celor mai importante procedee de creștere, dar în același timp și la „de ce”. Astfel sperăm că se vor evidenția corelații neclare până acum și vor dispărea păreri preconcepute.

Scopul suprem este **utilitatea cărții pentru munca practică**. De aceea au fost acceptate numai acele procedee de creștere, care s-au afirmat în general în practică. Acest concept, care prinde acum viață, s-a găsit ani de zile în stadiul pregătirii. Între timp am reușit să cucerim drept colaboratori, specialiști de renume ai acestui domeniu și să culegem din multe țări experiențe personale. Trei dintre colaboratori, Werner FYGT probabil cel mai bun cunoscător al anatomiei și bolilor mătcii, Giulio PIANA, unul din cei mai pricepuți crescători ai Europei și Hans RUTTNER, care cu multă competență și angajament a prelucrat partea practică a cărții, au plecat dintre noi înaintea apariției acestei cărți. Opera lor va trăi mai departe în aceste pagini.

Oberursel/Lunz am See, decembrie 1979
Friedrich RUTTNER

CAPITOLUL I Procesul înlocuirii naturale a mătcii în colonia de albine **F. RUTTNER**

1. Introducere

Creșterea mătcilor tinere își are locul ei bine stabilit în ciclul anual al coloniei de albine. Ea nu poate avea loc permanent, ci este legată de anumite condiții și de anumiți factori de declanșare. O colonie de albine „normală”, care se află într-o „stare armonică”, nu crește mătcii tinere.

Activitatea crescătorilor de mătcii se orientează tocmai asupra creării la nivel optim a acestor premise în colonie și a utilizării raționale a factorilor de declanșare. Creșterea de mătcii ca atare este o problemă a coloniei de albine. În acest sens, orice creștere de mătcii în colonie este „natală”. În Capitolul [IV](#) este abordată creșterea „artificială” a mătcilor, în laborator.

De aceea toate încercările și metodele descrise în capitolele următoare sunt astfel prezentate încât desfășurarea creșterii naturale a mătcilor în colonie să fie descrisă în toate detaliile ei biologice. Numai pe această bază se poate pune la punct o tehnică impecabilă de organizare optimă și economică a creșterii de măci.

În ciuda volumului mare de cercetări întreprinse, suntem departe de a putea răspunde clar la toate întrebările ridicate de creșterea de măci. În cele ce urmează acest aspect va fi subliniat în mai multe rânduri. Greutățile cele mai mari nu se referă la insectă ca individ, ci acolo unde este vorba de influența întregii colonii, deci când trebuie cuprinsă interacțiunea tuturor membrilor acesteia.

Dar de fapt ce este o „colonie” și ce se înțelege prin noțiunea de „colonie normală” ?

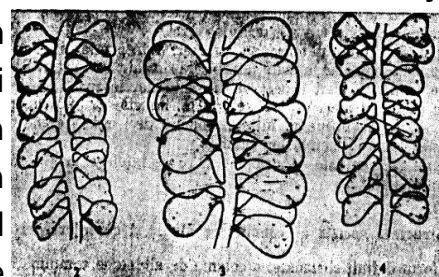
2. Structura socială a coloniei de albine și deranjarea ei

Conform definiției uzuale, o colonie de albine se compune din matcă, un număr variabil de lucrătoare (și în anumite perioade ale sezonului — un număr esențial mai redus de trântori), puiet în diferite stadii (tot în funcție de sezon), și faguri cu rezervele din ei. Dar aceasta este o descriere foarte superficială, care cuprinde numai aspectele aparente. Prin structura ei internă, colonia este o formațiune foarte complexă, care în ciuda tuturor strădaniilor scapă încă și astăzi în unele privințe înțelegerii noastre. Esențiale pentru examinările noastre sunt relațiile multiple ale lucrătoarelor între ele și ale lor cu puietul și cu matca. Totul începe cu faptul că o colonie de albine „normală” conține lucrătoare de toate vârstele, care îndeplinesc anumite sarcini, corespunzător vârstei lor. Dar

organizarea nu se bazează pe niște trepte rigide în dezvoltarea indivizilor, ci mai ales pe principiul „cererii și ofertei”. Funcții prevăzute fiziologic pentru o anumită (treaptă de) vârstă pot fi amânate temporar în anumite limite sau chiar suprimate, așa încât se obține o mare plasticitate, corespunzătoare cerințelor.

Fig. 1 — Fragmente ale glandelor de lăptișor ale lucrătoarelor; 2 — albină proaspăt eclozionată (nedezvoltată) ; 3 — albină doică de 8 zile (complet dezvoltată) ; 4 — albind culegătoare (atrofiată).¹

Prin transmiterea hranei de la albină la albină se formează o circulație alimentară și în ultima instanță un metabolism global al coloniei de albine, în care este inclus și puietul. În primele zile de viață, după ce a consumat cantități mai mari de polen, albina tânără își formează glandele faringiene și corpul adipos. Când este doică, ea predă larvelor aceste rezerve de proteină prin lăptișor și datorită acestui fapt va fi numai apoi, pentru scurtă durată, albină de zbor (MAURIZIO, 1954). Pregătind celulele de puiet, cedând puietului hrană și căldură și hrănind matca, lucrătoarele sunt factorul din colonia de albine care determină desfășurarea evenimentelor.

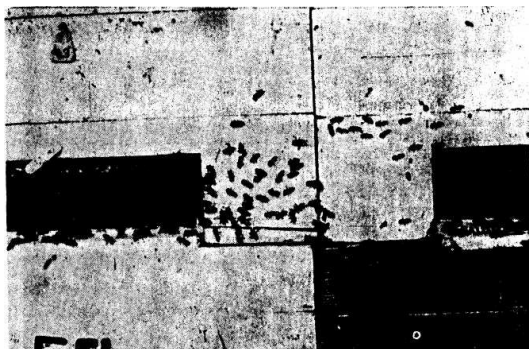


Relațiile dintre lucrătoare și matcă sunt de o importanță determinantă pentru succedarea funcțiilor în cadrul coloniei. Lucrătoarele sunt acelea care dirijează și îndeplinesc funcțiile vitale prin:

- curățirea unor suprafețe de fagure disponibile;
- reducerea suprafeței de puiet prin reducerea cantității de lăptișor de matcă sau prin îndepărtarea unei părți din ouă și larve;
- hotărârea cantității de puiet de trântor și cea de creștere a unor mătci tinere;
- intensitatea activității de cules.

¹ din JORDAN și ZECHA. 1958

Fig. 2 — Multe albine părăsesc colonia lor după moartea mătci și se duc la cea vecină cu matcă („dezertare”).



Dacă lucrătoarele dețin în mod direct funcțiile hotărâtoare din colonia de albine, matca exercită la rândul său o influență cel puțin tot atât de mare, dar nu direct — ci prin intermediul lucrătoarelor: numai în prezența mătci lucrătoarele pot să-și exercite funcțiile vizând colectivitatea. Matca este punctul de referință predominant, obligatoriu pentru îndeplinirea sarcinilor biologice necesare.

Într-o colonie orfană încetează activitatea de creștere, scade randamentul de cules și dispoziția de apărare precum și coeziunea coloniei. Fenomenele care apar după pierderea mătci, deci într-o colonie recent orfanizată au, de aceea, un caracter aproape dramatic.

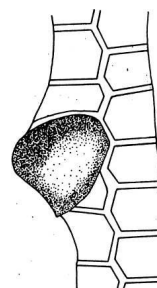
2.1. Neliniștea

În primul rând, la aproximativ $\frac{1}{2}$ - 1 oră după îndepărtarea mătci apare neliniștea — o schimbare vizibilă cunoscută tuturor apicultorilor în comportamentul colectivităților de albine; de multe ori ea, este însoțită de un bâzâit distinct. Odată cu instalarea neliniștii încetează activitatea de clădit și odată cu scăderea activității de zbor scade și randamentul activității de cules.

Această slăbire a coeziunii coloniei se exteriorizează prin faptul că albinele sunt gata să părăsească stupul; lucru foarte vizibil în stupinele pavilionare în care stupii sunt astfel instalați încât se ating. Aici se pot observa deseori șiruri întregi de albine ventilatoare, cu glanda lui Nasonov descoperită, care își părăsesc colonia și emigrează la vecina care are matcă.

2.2. Producerea de botce

Fig. 3 — Transformarea unei celule de lucrătoare în botcă.



La câteva ore după îndepărtarea mătci unele celule cu puiet tânăr de lucrătoare sunt deja aprovizionate mai abundent cu lăptișor. După 24 de ore larvele din acestea înoată într-un lac de lăptișor, iar celulele respective devin botce. Aceste schimbări sunt și mai vizibile după 2—3 zile, de aceea se așteaptă cu **verificarea prezenței mătci** până în ziua a treia după introducerea fagurilor de puiet. Numărul de botce construite de un anumit număr de albine este o unitate de măsură corectă pentru cantitatea de lăptișor de matcă disponibil (Butler, 1960). ([Fig. 3](#) și 4²).

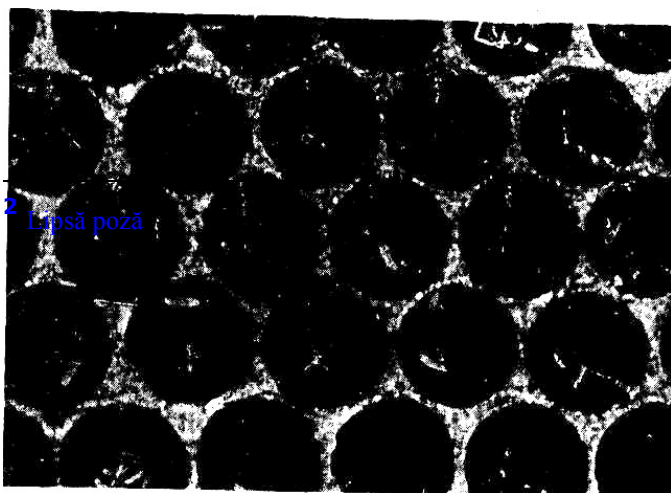


Fig. 5 — Pontă de albine lucrătoare: mai multe ouă într-o celulă, ouă parțial uscate parțial fixate de peretele celulei.

2.3. Dezvoltarea ovarelor la lucrătoare

La 3—4 zile după îndepărtarea mătci, în tuburile ovariene ale unui număr de lucrătoare apar deja semne vizibile ale dezvoltării ovarelor (PAIN 1954 ; VELTHUIS 1970a). După 10 zile există chiar ouă complet dezvoltate. După 30 zile se depun primele ouă, în cazul raselor europene (la alte rase, mult mai repede).

Odată cu scăderea cantității de puiet necăpăcit are loc o acumulare de substanțe de rezervă în glandele faringiene respectiv, în corpul gras, asemănător cu cazul albinelor care iernează (vezi [Cap. IV](#)). Prezența puietului necăpăcit inhibă însă dezvoltarea ovarelor, chiar și în cazul coloniilor orfane (HESS 1942 MOSSMICHLER 1952; MAURIZIO 1954). Acest efect de inhibare a puietului necăpăcit este de multe ori mai puternic decât cel al mătci (JAY 1970; KROPACOVA și HASLBACHOVA, 1971).

Odată cu dezvoltarea ovarelor la lucrătoare progresează dezintegrarea coloniei.

O colonie cu lucrătoare ouătoare „demoralizată” aproape că nu-și mai face rezerve, nu se mai apără (sau este invers, *supraexcitată*) și numai cu intervenții speciale poate fi determinată să accepte matcă nouă. Astfel de

colonii nu sunt apte pentru creșterea de mătcă. De aceea **la rasele la care la scurt timp după orfanizare apar lucrătoare ouătoare** (de ex. *albina telică*) **creșterea cu orfanizare nu poate fi prelungită mai mult de câteva zile.**

Deci urmările pierderii mătcii sunt foarte variate. Începând cu neliniștea și terminând cu începerea unei dereglări profunde a structurii de organizare a întregii colonii de albine, apar numeroase schimbări, care afectează fiecare albină în parte. Absența mătcii este percepută foarte rapid și în mai puțin de o oră această informație este aflată de toate albinele coloniei. Cum se comunică prezența respectiv absența mătcii în stupul fără lumină?

Răspunsul la această întrebare centrală a fost găsit aproape în același timp de două colective independente — C. G. BUTLER (1959) în Anglia și J. PAIN (1961) în Franța. S-a constatat că informația este predată de matcă lucrătoarelor din suită și acestea la rândul lor o comunică tuturor lucrătoarelor din colonie. Dar pentru aceasta sunt necesare contacte corporale directe matcă—lucrătoare și lucrătoare—lucrătoare. Nu sunt suficiente numai mirosurile (de ex. separate printr-o gratie dublă, prin care insectele se pot adulmeca, fără însă a se putea atinge). Aceste substanțe emanând de la matcă și care persistă atât la matca moartă ca și în extractele de matcă, exercită asupra lucrătoarelor toate efectele unei mătcii vii: atracție, inhibarea construirii de botce, inhibarea la lucrătoare a dezvoltării ovarelor și a ponteii. De aceea această substanță este denumită **„substanță de matcă”** („queen substance”). Cea mai mare cantitate a acestei substanțe există în capul mătcii și anume în glanda mandibulară — foarte dezvoltată în cazul mătcii (vezi [fig. 13](#)).

Analiza chimică a relevat o componentă principală a substanței care are și cea mai ridicată eficiență biologică, este un acid gras nesaturat — **acidul trans-9-ceto-2-decenoic**, prescurtat **„9-O-D”** ($\text{OH}_3\text{-CO-(CH}_2\text{)-CH=CH-COOH}$).

(BÄRBIER și LEDERER 3960, CALLOW și JOHNSTON 1960). ³

Acest compus este chimic foarte stabil și puțin volatil; așa se explică faptul că o matcă moartă continuă să exercite încă mult timp o influență asupra coloniei (MILOJEVIC și FILIPOVIC-MOSKOVLJEVIC 1963). Substanța, care poate fi obținută și sintetic, are efect inhibitor asupra dezvoltării ovarelor la lucrătoare și a construcției botcelor de salvare. GARY (1962) a descoperit încă un efect: în aer liber **9-O-D** acționează ca atrăcant asupra trântorilor. O momeală cu **9-O-D**, înălțată la 10 m de sol, atrage trântorii tot atât de puternic ca și o matcă.

În experiențe s-a constatat că efectul 9-O-D asupra lucrătoarelor este considerabil, dar cu mult mai slab decât al extractelor de matcă sau al mătcilor vii. De unde concluzia că 9-O-D este numai un factor parțial în complexul „substanță de matcă”. CALLOW, CHAPMAN și PATON (1964) au evidențiat într-adevăr în glandele mandibulare ale mătcilor o serie de alte substanțe înrudite, a căror importanță este „deocamdată numai parțial cunoscută. O importanță considerabilă îi revine desigur acidului 9-hidroxi-decenoic, o substanță volatilă, care probabil atrage ca „*parfum de matcă*” lucrătoarele și care intervine și în fixarea roilor (BUTLER, CALLOW și CHAPMAN 1964, BUTLER și CALLOW 1968). Dar deoarece și mătcile ale căror glande mandibulare au fost extirpate imediat după eclozionare exercită o influență asupra lucrătoarelor, au fost căutate secreții glandulare în abdomenul mătci. Folosind ca momeală tergite abdominale, VIELTHUIS (1970) a obținut un efect asemănător celui provocat de substanța de matcă; VIERLING și RENNERT (1977) consideră că secreției glandelor din pliurile tergitelor i se datorează acest efect. Aceeași secreție exercită și o acțiune de atracție asupra trântorilor în timpul zborului de împerechere (RUTNER și VIERLING, 1977).

³ Notă adăugată la corectarea fișierului scanat © ->> Am căutat pe net și am găsit că are următoarea formulă: $C_{10}H_{18}O_2$. Dacă cineva are cartea, sau cunoaște mai multe, sa facă corectările de rigoare!

În feromonii de „matcă” nu poate fi găsit un numitor comun. El se compune dintr-un ansamblu întreg de semnale chimice și câteva lucruri pledează pentru faptul că în interacțiunea matcă-lucrătoare participă și sistemul nervos al lucrătoarelor (VERHEIJEN-VOOGH 1959). Dacă luăm în considerație și faptul că acest sistem este influențat și de prezența larvelor și de situația alimentației obținem o anumită idee despre complexitatea lui. De mult s-a renunțat la vechea concepție conform căreia matca „domnește” peste colonia de albine. Dar ea este în mod cert regulatorul central, care are grijă ca toți membrii coloniei să fie menținuți în starea fiziologică necesară menținerii conlucrării sociale.

Odată cu descoperirea substanțelor ce circulă permanent în colonie s-a găsit un sistem care, împreună cu aspecte descoperite anterior (diviziunea muncii în funcție de vârstă și de funcția glandelor, prezența puietului), explică multe din structura coloniei de albine. În colonia „normală” există un echilibru susținut între influența mătci și cea a lucrătoarelor, a căror „funcție lucrativă” este fixată prin lăptișor. Numai în această stare de echilibru colonia se află în condiție „armonică” — organism unitar, care integrează totalitatea funcțiilor individuale.

În acest întreg supraindividual, matca — sursa substanței de matcă — este punctul central de referire al întregii colonii iar în același timp — datorită hrănirii corespunzătoare și existenței celulelor, de puiet pregătite în număr corespunzător situației coloniei —, este și producătoarea ouălor din care lucrătoarele cresc progenitura. Lucrătoarele, funcțional sterilizate prin tocmai prezența mătci, îndeplinesc cu intensitate maximă toate sarcinile care corespund stării lor fiziologice și necesităților coloniei.

Această „*stare armonică*” a coloniei de albine, foarte bine cunoscută practicianului, poate fi tulburată din diferite motive: boală, supraaglomerare,

un defect al mătcii. În legătură cu creșterea de mătci, ne interesează numai acele tulburări ale echilibrului coloniei care duc la creșterea de mătci. **Mătci de calitate se obțin în momentul când pe fondul unei stări generale bune a coloniei** (putere, hrănire, rezerve) poziția dominantă a mătcii este suprimată, practic — când **matca lipsește**.

În funcție de motivul pentru care se cresc mătcile, orice manual de apicultură diferențiază mătci de roire, mătci pentru înlocuirea liniștită și mătci de salvare. Este frecventă părerea că fiind vorba de procedee total diferite rezultatul și deci calitatea mătcilor este și el diferit.

În cele ce urmează ținem seama de această împărțire, fără însă a uita că datorită stării fiziologice a albinelor și comportamentului lor instinctiv este vorba de un proces unic, care în esență duce la rezultate identice. Numitorul comun al proceselor care duc la creșterea de noi mătci este deplasarea echilibrului coloniei în favoarea lucrătoarelor. Această deplasare se realizează foarte repede, dacă semnalul emis de mătci devine mai slab sau dispare complet. Toate schimbările fiziologice care au loc la lucrătoare au fost descrise mai sus. Toate procesele și corelațiile ce intervin în înlocuirea naturală a mătcilor sunt importante și pentru creșterea de mătci indusă artificial.

3. Creșterea de mătci, în ciclul biologic al coloniei

3.1. Creștere pentru înmulțirea coloniilor: mătci de roire

Roirea albinelor și procesele care duc la acest fenomen sunt printre cele mai frecvent descrise momente din viața coloniei de albine. Totuși nu există o părere unitară asupra cauzelor ce le declanșează. Relatări integrate cu privire la problema roirii furnizează SIMPSON (1958, 1972). Această nesiguranță se datorează probabil în cea mai mare parte multitudinii de factori care influențează comportamentul de roire. Asemenea factori sunt:

3.1.1. Starea coloniei

Când colonia de albine atinge punctul maxim în dezvoltare, și tendința de roire înregistrează maximul (fig. 6⁴). De aceea **anotimpul** joacă un rol deosebit pentru creșterea mătcilor de roire. În această perioadă este foarte ușor ca **spațiul** existent să devină **neîncăpător** pentru masa de albine care s-a format; după SIMPSON (1972), aceasta este una dintre cele mai importante cauze ale roirii.

Pe lângă strâmtorarea generală are loc și o **supraaglomerare** a cuibului de puiet cu albine tinere, care însă nu găsesc destule larve pe care să le îngrijească. Multe albine tinere sunt gonite din cuib și devin albine roitoare (TARANOV 1947; HAYDAK 1952). În legătură cu aceasta este importantă constatarea că la 40—60 % din lucrătoarele coloniilor gata de roire sunt dezvoltate ovarele (TIVNIN 1926; MARTIN 1963).

Alți factori favorizanți sunt:

- oferta bogată de **polen**,
- **culesuri** de lungă durată, dar **des întrerupte**, și
- **vremea nefavorabilă** (respectiv o stupină prost adăpostită).

Întrucât acești factori pot fi influențați experimental (mărimea spațiului, cantitatea de albine tinere, hrănirea cu polen), prin intervenții corespunzătoare se poate declanșa dispoziția naturală de roire. Aceleași intervenții se practică și în diferite metode de creștere, pentru crearea „dispoziției de creștere” (vezi [Cap. VII](#)).

Dispoziția coloniei poate fi apreciată în general după unele **semne exterioare**, cum ar fi:

- cantitatea de albină și de puiet,

⁴ lipsă foto ☺

- rezerve de hrană,
- aprovizionarea larvelor cu lăptișor,
- condițiile de cules în perioada premergătoare, etc.

Dar **dispoziția fiziologică** a albinei care își găsește exprimarea în starea de dezvoltare a organelor interne (glande, corpul adipos, ovarele) nu poate fi recunoscută din exterior. Poate că tocmai datorită diferențelor în această privință câteodată în ciuda aspectului lor exterior coloniile nu sunt potrivite pentru creșterea de mătcă. Se știe de mult că **în coloniile în care frigurile roitului sunt avansate nu se pot crește mătcă decât foarte greu**. Cauza este poate faptul că la albinele din aceste colonii ovarele sunt mult dezvoltate.

Într-o fază anterioară (premergătoare), **la începutul pregătirilor de roire**, ovarele sunt puțin dezvoltate, dar glandele faringiene au atins dezvoltarea maximă. Această situație determină o foarte buna „**dispoziție de creștere**”.

3.1.2. Starea mătci

Vârsta mătci joacă un rol important pentru crearea tendinței de roire; coloniile care au mătcă mai bătrâne de un an roiesc mai frecvent decât cele cu mătcă tinere (SIMPSON 1960). Acest lucru este valabil și pentru coloniile cu mătcă care au un defect corporal (SIMPSON 1960b).

În general se poate spune că orice scădere a mătcilor sporește tendința de roire. BUTLER (1960) explică aceste fenomene printr-o predare scăzută de substanță de matcă (fig. 7⁵).

3.1.3. Cauze genetice

Există rase la care înclinarea accentuată spre roire este înăscută, chiar dacă puterea coloniei este mai scăzută (RUTTNER 1975). Acest lucru este valabil mai

⁵ lipsă poză ☺

ales pentru câteva rase africane (de ex. albina telică), ale căror colonii pot pur și simplu să se epuizeze prin roire (fratele ADAM 1970). La alte rase în schimb, tendința de roire este slabă, de ex. A.m. ligustica sau A. m. carpensis. Dar chiar în cadrul unei rase există diferențe mari în privința tendinței de roire. De aceea prin selecție se pot obține destul de repede deplasări considerabile într-o direcție sau alta (RUTTNER 1978). În cazul albinei de landă din Nordul Germaniei și al albinei carnica din sudul Austriei și din Iugoslavia au rezultat — după apicultura pentru roire practică timp de secole —, sușe cu o tendință de roire extremă, iar pe de altă parte printr-o selecție consecventă, tendința de roire la carnica s-a redus considerabil.

Numărul mătcilor crescute în timpul procesului de roire oscilează în funcție de rasă între 10 și 200. Rasele respectiv hibridii caracterizați de un număr mare de botce sunt cele mai potrivite ca familii doici (albina telică, [fig. 8](#) ; F. RUTTNER 1975).

3.2. Creștere pentru înlocuirea unei mătci necorespunzătoare fără înmulțirea coloniei: înlocuirea liniștită a mătci

Acest proces se poate observa în acele cazuri când condițiile amintite la [3.1.](#) există, dar lipsesc premisele roirii — deci în cazul înlocuirii mătci — în afara „perioadei de roire”, în colonii slabe, în condiții externe nefavorabile, când tendința de roire este genetic scăzută. După WEISS (1965), înlocuirea liniștită este un proces de roire mai slab.

Și după introducerea în colonie a unei mătci de proveniență străină (dintr-o altă rasă sau altă sușă) se poate observa destul de des o înlocuire liniștită, cu toate că la început pentru câteva săptămâni matca fusese acceptată. Evident că în

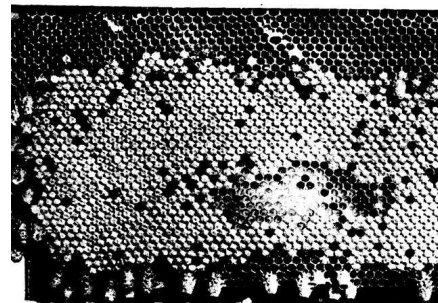
aceste ocazii reacția albinelor la caracteristica „*străin*” a fost aceeași ca la „*inferior*”. Numărul botcelor clădite în vederea înlocuirii liniștite este mic (3—5, [fig. 9](#)). Nu apar schimbări în comportamentul întregii colonii, ca atunci când se pregătește de roire. **Accentuarea tendinței determinate genetic de înnoire a mătci numai prin înlocuirea liniștită, fără roire prealabilă, este un scop important al selecției apicole.**

3.3. Creștere pentru înlocuirea unei mătci pierdute: **salvare**

Când matca se pierde neașteptat, apare la lucrătoare — pe lângă alte schimbări de comportament — și tendința de a crește mătci din larve care inițial erau sortite a da naștere unor lucrătoare. Pentru aceasta, celulele hexagonale și înguste de lucrătoare, sunt schimbate în celule largi ([fig. 3](#)), în formă de clopot, iar larvele primesc lăptișor de matcă. S-a discutat mult cu privire la ceea ce ar fi primar în acest proces: modificarea celulelor, sau aprovizionarea lor cu lăptișor de matcă. După GONTARSKI (1956) hotărâtoare este modificarea construcției celulei cu larve de lucrătoare; numai forma botcei ar juca rolul de „*declanșator*” adecvat pentru depunerea de lăptișor de matcă. Pe de altă parte pot constata într-o colonie numai la câteva ore de la orfanzare schimbări imperceptibile în forma celulei. Deși ar putea fi și invers — celule aprovizionate întâmplător cu mai mult lăptișor să fie alese spre a fi transformate în botce.

Fig. 8 — Fagure de puiet al unei colonii pregătită de roire. În această porțiune de fagure de puiet se pot vedea numai pe o singură parte 29 botce.

Spre deosebire de **botcele** de roire și cele de înlocuire liniștită, care se găsesc de obicei pe

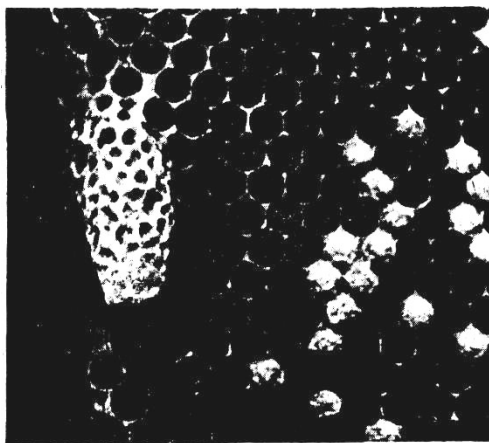


laturile fagurelui, către ramă, sau la marginea interioară a fagurelui, cele **de salvare** sunt **împrăștiate pe toată suprafața fagurelui** (fig. 10)⁶. Numărul lor poate fi de 25 sau chiar 35, chiar și la cele europene care construiesc puține botce de roire. Salvarea, ca și înlocuirea liniștită, este destul de independentă de an. În schimb numărul și calitatea mătcilor crescute depind vizibil de starea generală a coloniei (putere, starea de hrănire) și de condițiile exterioare. Însă în general pot fi crescute măci în caz de orfanizare oricând există larve tinere. Dar dacă este destul de puternică iar condițiile exterioare sunt favorabile, **chiar și o colonie cu botce de salvare poate roi**. De aici rezultă că nu există o diferență principală între diferitele tipuri de înnoire a mărcilor. Într-un singur punct important diferă însă creșterea de salvare, nedirijată, de celelalte două forme de înnoire a mătcilor: **perioada în care larva este luată în îngrijire specifică de matcă diferă între limite foarte largi**.

Celulele de lucrătoare care conțin ouă nu suferă aproape niciodată schimbări în coloniile orfane (GONTARSKI 1956). Nici forma celulei nu se schimbă, nici nu se depune lăptișor lângă ou (compară cu [fig. 32](#)). În schimb larvele declanșează foarte repede „instinctul de salvare”. Dar albinele orfane nu diferențiază larvele de vârste diferite. Ele acordă îngrijire specifică de matcă atât unor larve foarte tinere cât și unora care se află la limita extremă a posibilității de virare. Urmarea este că dacă albinele au liberă alegere a larvelor, botcele sunt de vârste foarte diferite. De aceea în cazul unor asemenea creșteri mătcile care eclozionatează primele sunt cele mai mici și cele mai prost dezvoltate, rezultate din larvele cele mai vârstnice. Când se face o creștere „sălbatică”, pe un fagure de puiet dintr-o colonie doică în care se introduce în paralel și o serie de larve foarte tinere, mătcile „sălbatică” sunt cu cel puțin o zi mai devreme apte de eclozionare decât mătcile rezultate din transvazare. Trebuie să ținem seama de acest lucru atunci când colonia-doică nu a fost controlată.

⁶ lipsă poză ☺

Fig. 9 — Botcă de „înlocuire liniștită”.



Deseori s-a susținut că mătcile de salvare nu sunt dezvoltate optim, deoarece rezultă din larve care nu erau de la bun început destinate să devină mătci. Că aceste presupuneri nu sunt corecte, rezultă din experiențele menționate în [Capitolul V](#) (ca și din cunoștințele practice), cu condiția ca salvarea să se facă cu larvele cele mai tinere.

4. Concluzii

Toate aceste trei căi de înnoire a mătcii au fost încercate în creșterea planificată de mătci. La un moment dat se recomandă **stimularea dirijată a procesului de roire**, dar acest procedeu nu s-a generalizat niciodată deoarece nu poate fi dirijat precis și deoarece botcele obținute erau prea diferite în ce privește vârsta.

Înlocuirea liniștită este întrebuințată în cadrul tuturor încercărilor care au la bază metoda creșterii în colonie cu matcă. Principiul constă în organizarea în așa fel a coloniei, încât doicile din jurul botcelor să nu între în condiție de orfanizare, dar contactul lor cu matca să fie foarte redus iar influența acesteia

să fie și ea foarte mică. În această condiție, la fel ca într-o colonie cu matcă bătrână sau rănită, se produce semnalul de „necorespunzător” și odată cu el — tendința de creștere de mătcă. Ca și în condițiile înlocuirii naturale, **numărul de mătcă** care se obțin este **relativ scăzut**, însă **calitatea** lor este de obicei **foarte bună**.

În sfârșit, **fenomenele salvării** intră în funcțiune întotdeauna când la începerea creșterii se lucrează cu o colonie orfană sau cu albine orfane în cutia de roire. Cu o cantitate corespunzătoare de albine, nu este dificilă obținerea unui număr mare de mătcă iar botcele odată luate în creștere sunt îngrijite până la sfârșit chiar și într-o colonie cu matcă — cu condiția ca matca să nu ajungă la botce, colonia să fie destul de puternică, iar condițiile exterioare să nu fie total nefavorabile.

CAPITOLUL II Lăptișorul de matcă – H. REMBOLC

Larva de albină meliferă este hrănită după eclozionarea din ou cu lăptișor preparat de albine tinere, așa numitele albine doici. Aceasta hrană conține toate substanțele energetice și plastice necesare dezvoltării celor trei caste ale albinei — trântor, matcă și lucrătoare. Larvele de matcă sunt crescute cu lăptișor tot timpul stadiului de larvă, iar larvele de lucrătoare și trântori numai în primele zile ale stadiului larvar, și mai târziu cu un amestec variabil de lăptișor, polen și miere. Compoziția chimică a diverselor forme de lăptișor a fost prezentată în ultimul timp în diferite lucrări (ARMBRUSTER, 1960; HAYDAK, 1970; JOHANSSON, 1955, 58; REMBOLD, 1961, 64, 65, 74; TOWNSEND, 1962; WEAVER, 1966), în care este considerată și literatura mai veche. Avantajul

creșterii intensive de puiet iese limpede în evidență când se ia în considerare diviziunea riguroasă a muncii în societatea albinelor. În toiul sezonului matca depune zilnic până la două mii de ouă. Trebuie deci furnizată hrană fiziologic valoroasă în până la zece mii de celule necăpăcite, la tot atâtea larve de lucrătoare de diferite vârste. Această sarcină revine albinelor tinere, la care glanda faringiană este extrem de dezvoltată dar după încetarea creșterii puietului se atrofiază. Lăptișorul este preparat printr-o acțiune combinată a glandei faringiene și a gușii, acțiune pe care o vom prezenta în detaliu. Glanda faringiană furnizează cele două componente principale, lipidele și proteina, gușa — hidrații de carbon. În afara hrănirii raționale a puietului pe care o înlesnește astfel, lăptișorul mai îndeplinește la albina meliferă o funcție cheie în determinarea castelor feminine de albină. Spre deosebire de trântori, al căror sex este fixat genetic încă din ou, din larva eclozionată din oul femeiesc poate rezulta fie o lucrătoare fie un organism sexuat, total diferit din punct de vedere funcțional și fiziologic de aceasta, anume o matcă. Această determinare are loc printr-o complicată activitate sinergică a diferitelor substanțe chimice semnal (8) cu structura însăși a binecunoscutei botce. În aceasta, larva femelă este aprovizionată cu un mare exces de hrană. ***Spre deosebire de celula larvei de lucrătoare, care primește un volum de lăptișor cât gămălia unui ac, în celula larvei de matcă de cca. trei zile se găsesc 300 mg și chiar mai mult lăptișor.*** Chiar în botca căpăcită larva de matcă încă mai dispune de suficiente rezerve de hrană.

Fig. 11 — În colonia de albine domină un dimorfism real. Albina de sex feminin apare întotdeauna sub forma unei măci unice («» una la număr) și a multor lucrătoare nefertile. Aici vedeți matca cu „suita” ei.



1. Hrana larvei de matcă

Observând direct procesul de hrănire, JUNG-HOFFMAN (1966) a constatat că albinele doici produc două secreții, una limpede ca apa, cealaltă lăptoasă.

Vârsta medie a doicilor mătci, care produc hrană limpede, 17 ± 2 zile, este semnificativ superioară celei a doicilor care produc hrană opacă albă — în vârstă de 12 ± 2 zile. Ambele componente sunt oferite larvelor de matcă în proporție de 1:1. Raportul ce-i drept depinde în mare măsură de vârsta albinelor doici — indivizii mai bătrâni produc componenta lăptoasă în cantități mai mici. Înaintând în vârstă, larvele sunt hrănite mai des.

Iată frecvența orară a vizitelor:

- 13 hrăniri la larva de 1 zi,
- 16 la cea de 3 zile și
- 25 la cea de 4 zile.

Și durata hrănirii crește; se poate aprecia că o larvă de matcă este alimentată în perioada de hrănire de cea 1600 de ori, ceea ce presupune prezența doicilor timp de aproximativ 17 ore.

În fiecare botcă se introduc cea 1,5 g lăptișor — în mare parte consumat de către larvă. În comparație cu aceasta, îngrijirea puietului de lucrătoare este foarte modestă. Se apreciază că în timpul dezvoltării sale o larvă de lucrătoare este hrănită în medie de 143 de ori de către albinele doici (LINDAUER, 1952). În primele 3—4 zile de creștere larvară, deci în timpul fazei sensibile de determinare, greutatea mătci crește mai încet decât a lucrătoarelor de aceeași vârstă. Ulterior, cota creșterii sporește în salturi, în final larva întinsă atingând o greutate de 300—325 mg; în timp ce lucrătorea corespunzătoare atinge o greutate medie de cea 175 mg (WANG, 1965). În cadrul acelorași stadii de vârstă se întâlnesc însă diferențe considerabile de greutate. Aceasta este valabil atât pentru puietul uneia și aceleiași colonii, cât mai ales când se compară puietul mai multor colonii.

2. Compoziția lăptișorului din botcă

Producția de lăptișor se realizează de obicei prin metoda folosită în creșterea de mătci. Între-o colonie orfanizată și pregătită corespunzător se introduc 40—60 larve de lucrătoare în vârstă de 1—1,5 zile. Larvele sunt imediat luate în grijă de către lucrătoare, iar trei zile mai târziu se scot cu tot lăptișorul aflat atunci în botce.

Larvele mai în vârstă se află deja în stadiul ratei extreme de creștere și bateriile (respective conțin relativ mai puțin lăptișor liber. În felul acesta se poate obține cca. 250 mg lăptișor per celulă iar per colonie și serie — cca. 15 g. Cu oarecare îndemânare, obținerea a 1 kg de lăptișor de matcă într-un sezon presupune 8—10 colonii de albine.

„Lăptișorul de matcă” este un lichid gălbui, lăptos și cam vâscos, cu aproximativ o treime din conținut substanță uscată. Printre componentele solide pot fi și resturi de învelișuri larvare, diferite cantități de ceară și grăuncioare disperate de polen. O analiză mai sumară ([Tab. 1](#)) arată că din greutatea uscată totală zahărul și albumina constituie cca. 90%, iar substanțele grase restul de 10%. Interesant este că 90% din fracțiunea lipidică sunt acizi grași liberi.

Tabelul 1

COMPOZIȚIA LĂPTIȘORULUI DIN BOTCA (17)

A. Apă	60%
B. Greutate uscată	40%
1. fracțiune lipidică	10%
a) acizi tari	90%
b) acizi slabi	9%
c) lipide neutre	
2. componente dializabile	52%
zahăr invertit, aminoacizi, vitamine etc.	38%
3. fracțiune albuminică	55%
a) solubil în apă	45%
b) insolubil în apă	

Ca în orice material biologic, și în compoziția lăptișorului din botce se constată variații. Ele acoperă însă un domeniu restrâns, astfel încât chiar și o analiză mai sumară, ca cea arătată în [Tabelul 1](#), poate servi drept criteriu de puritate la examinarea produsului comercial.

Deosebiri mai fine în hrana larvelor de vârstă diferită s-au constatat comparând hrana larvelor de mătcă cu cea de lucrătoare. Hrana larvelor de lucrătoare în vârstă de 0—30 de ore conține mai multă proteină, cea a larvelor de matcă de

Din analiza amănunțită a acizilor grași prezenți în hrana mătci s-a ajuns până acum la spectrul redat rezumativ în [Tabelul 2](#). Componenta principală este acidul decenoic 1 evidențiat de BUTENANDT și REMBOLD (1973). În privința multora din ceilalți acizi grași, s-ar putea să fie vorba de trepte intermediare în sinteza și descompunerea acidului 1 din lăptișorul de matcă.

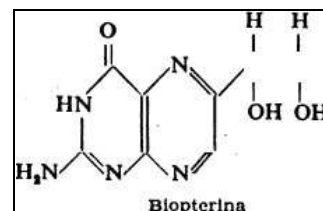
Spectrul larg și foarte caracteristic al acizilor grași liberi prezent în lăptișorul de matcă oferă un avantajos mijloc auxiliar analitic pentru controlul calității produsului comercial. În primul rând se folosește identificarea cromatografică a acizilor grași pe hârtie sau în strat subțire, pentru analiza cantitativă – gaz cromatografic, adăugând, eventual la cromatograf și un spectrometru de masă. Pentru informarea mai amănunțită recomandăm trecerile în revistă amintite în introducere precum și literatura foarte vastă.

Tab. – 3

Tabelul 3

CONȚINUTUL ÎN VITAMINE AL LĂPTIȘORULUI (% g)

Tiamină	1,2—18	1,2
Riboflavină	6—28	10,8
Piridoxină	2,2—50	7,3
Acid nicotinic	48—125	52
Acid pantotenic	110—320	24—46
Biotină	1,8-4,1	2,5—
Acid folie	0,18—0,5	3,30,11—0,52
Inozitol	78—150	nedeterminat



4. Componente hidrosolubile cu greutate moleculară mică

Elementul principal al componentei libere de grăsime cu moleculă mică este zahărul invertit, care ia naștere în mierea derivată din nectar conținând zaharoză. Glucoza este prezentă cu 9,76%, — fructoza cu 11,32% și zaharoza cu 0,95% din greutatea uscată a hranei de matcă. În plus, se mai găsesc o serie de aminoacizi și vitaminele din grupa B ([Tab. 3](#)).

fascicula la concentrația de $2,5 \times 10^{-5}$ g per ml. Organismul atinge jumătate din dimensiunea maximă și permite astfel determinarea în anumite grame a biopterinei, chiar urme.

Cantitățile mari de biopterina, neopterina și acid pantotenic constituie singurele diferențe obținute pe baza unor analize chimice între hrănirea larvelor tinere de matcă și a celor de lucrătoare. Dintre ele biopterina și acidul pantotenic pot fi determinate microbiologic, iar ambele pterine și cu ajutorul cromatografiei pe hârtie – cu o extremă precizie. Pentru un control de calitate se recomandă toate trei ca substanțe indicatoare pentru lăptișorul de matcă, ce-i drept numai cu condiția să se țină cont și de alte criterii analitice, deja discutate.

5. Componente albuminoidice

Mai mult de o treime din substanța uscată din lăptișorul de matcă este albumină cu greutate moleculară mare! La dializa în apă, aceasta este reținută de o membrană semipermeabilă și poate fi astfel separată simplu și cu finețe de componentele cu greutate moleculară mică.

Analitic, proteina din lăptișor poate fi separată cu ajutorul electroforezei cinci fracțiuni diferite, din care două lipsesc din hrana larvelor de lucrătoare mai în vârstă. În schimb, albumina din lăptișorul larvelor tinere de lucrătoare este identică cu cea din hrana celei de matcă.

6. Componentele caracteristice ale lăptișorului

Se pune frecvent problema controlului de calitate al lăptișorului de matcă sau a determinării lăptișorului în preparate. Reluăm în rezumat criteriile amintite la descrierea diferitelor componente. Lăptișorul de matcă constă în mare dintr-un amestec de secreție glandulară cu conținut sporit de albumină și grăsimi și

miere. Raportul celor două variază în limite relativ strânse, corespunzător valorilor prezentate în [Tabelul 1](#). În consecință, adaosul de miere sau chiar de apă se poate constata cu ușurință.

Pentru analizele de rutină ale lăptișorului, folosim acizii grași caracteristici indicați în [Tabelul 2](#), mai ales componenta principală, acidul-10hidroxil-decenoic, poate fi determinată chiar și în urme prin îmbogățirea după metoda uzuală pentru acizi grași. Mult mai greoaie este determinarea cantitativă microbiologică a celor doi îndatorată, ambele substanțe foarte labile — acidul pantotenic și biopterina. Ambele determinări necesită un test de rutină verificat. De aceea uneori se folosește determinarea cromatografică pe hârtie sau în strat subțire a biopterinei și neopterinei ca criteriu analitic pentru determinarea lăptișorului de matcă. Ambele derivate pterinice se pot identifica în ultraviolet ca pete fluorescente intense de albastru deschis. Pentru un control de maximă sensibilitate se poate folosi creșterea — discutată la acest capitol — a tinerelor larve, în incubator pe lăptișor.

7. Formarea hranei larvare

Alimentația tinerei larve de albine hotărăște dacă - din oul fecundat va ieși o matcă sau o lucrătoare. Întrebarea vizând modul cum cele două hrane atât de diferite ca funcție sunt produse de albinele doici, o vom aborda la sfârșitul acestei sumare treceri în revistă. Pentru o analiză mai profundă, recomandăm alte publicații REMBOLD, 1973, 1974. Capul și toracele mătcilor și lucrătoarelor conțin o serie de glande secretoare, dintre care glandele faringiene ale albinelor doici care se deschid în faringe sunt deosebit de active. Conțin și substanțe caracteristice pentru diversele variante de lăptișor (proteine, acid 10 hidroxil-decenoic, biopterină și purine). Funcția celorlalte glande (mandibulară, occipitală și toracică) încă nu este confirmată. HANSER și REMBOLD (1964) au cercetat glande izolate de la doici de matcă și de lucrătoare, urmărind stabilirea conținutului lor în elementele componente ale lăptișorului. Din faptul

că substanțele „*indicatori*” caracteristice — biopterină și acidul pantotenic sunt prezente în glandele mandibulare ale doicilor de matcă în cantități semnificativ mai mari decât în cele ale doicilor de lucrătoare, autorii trag concluzii asupra unei funcții deosebite a glandei mandibulare în formarea hranei din botce. Se pare că ea este sursa elementelor acestui lăptișor caracteristice pentru hrănirea larvelor de matcă. Hrana larvelor din botce s-ar compune din miere, secreție a glandelor faringiene și a celor mandibulare, iar hrana larvelor de lucrătoare — din miere și secreție a glandei faringiene. Aceste constatări din analizele chimice sunt confirmate și de observațiile mai sus amintite ale lui JUNG-HOFFMAN (1966).

CAPITOLUL III Despre formarea castelor femele în colonia de albine K. WEISS

Tabelul 4

Deosebirile de castă la albina meliferă

[matcă]

[lucrătoare]

[figura]

Caracteristică

Lungimea corporală

densitatea (mg)

lungimea toracelui (mm)

învelișul pilos

forma

indice genal

indicele mandibular

12—14	15—20	11
70—120	220—320	11
4,0—4,2	4,7-5,0	11
+	—	11
unghiula	rotund	12
1,27	1,07	12
—	+	12
4,77	3,38	12
+	—	13
mică	uriașă	13

(mm)

holometabolică) trecând prin stadiile de larvă și pupă, este de presupus că primele deosebiri de castă apar chiar în această perioadă.

1.1. Principalele deosebiri de castă la indivizii adulți

Apicultorul înregistrează deosebirile între cei doi indivizi femeli în primul rând ca mărime. La eclozionarea din celulă, matca cântărește cam de două ori mai mult decât lucrătoarea; când începe ponta, ea crește considerabil în greutate. Pentru aprecierea dimensiunii ei se oferă ca măsură simplă lățimea toracelui — vizibilă cu ochiul liber. Considerând mai îndeaproape anatomia mătci și a lucrătoarei, se pot observa peste 50 de deosebiri morfologice (ZANDER și BBCKER 1925, LUKOSCHUS 1956 a). Pentru apreciere în testul biologic, în afară de greutate se folosesc în primul rând forma capului, dezvoltarea mandibulelor și a picioarelor posterioare precum și numărul barbelor de pe ac. Dintre organele interne, se acordă atenție specială ovarului și spermatecii și glandelor mandibulare și faringiene (ZANDER și BECKER 1925, WEISS 1978). Unele din aceste caracteristici (=indici) sunt prezentate în [Tab 4](#).

Fig. 13 În cadrul diferențelor multiple ale celor două caste de albine femele, cele esențiale sunt localizate în cap. Imaginea din stânga reprezintă capul unei lucrătoare cu forma triunghiulară cu mandibule netede și limbă lungă. În partea de față secționată se poate vedea sus, glanda faringiană pereche (S) – având multe vezicule glandulare - , și dedesubt, în dreapta și în stânga scutului cranian, cele două glande mandibulare mici sub formă de sac (M). În dreapta se vede capul mătci care este mai rotund, cu mandibule dințate și cu o limbă mică. Glandele faringiene lipsesc. În schimb sacii glandelor mandibulare superioare sunt foarte mult dezvoltați.

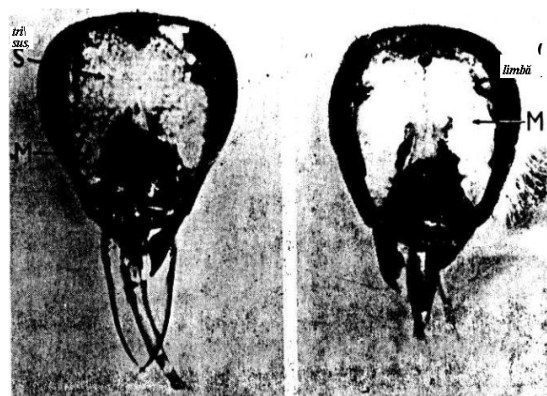


Fig. 13 — În cadrul diferențelor multiple ale celor două caste de albine femele, cele esențiale sunt localizate în cap. Imaginea din stânga reprezintă capul unei lucrătoare cu formă triunghiulară cu mandibule netede și limbă lungă. În partea de față secționată se poate vedea sus, glanda faringiană pereche (S) – având multe vezicule glandulare – și dedesubt, în dreapta și în stânga scutului cranian, cele două glande mandibulare mici sub formă de sac (M). În dreapta se vede capul mătci care este mai rotund, cu mandibule dințate și cu o limbă mică. Glandele faringiene lipsesc. În schimb sacii glandelor mandibulare superioare sunt foarte mult dezvoltați.

Din rezumatul celor mai importante criterii de castă reiese că aproape toate aceste deosebiri decurg din sarcinile biologice diferite ale celor două caste. La matcă nu sunt dezvoltate organele servind la adunarea hranei, construirea cuibului și creșterea puietului, în timp ce sistemul ei reproducător este deplin dezvoltat; la lucrătoare — invers. O deosebire importantă între cele două caste de albină constă în durata vieții. Albinele lucrătoare ating vara vârsta de 4—6 săptămâni, iarna — tot atâtea luni. Matca poate să trăiască 5 ani și mai mult.

1.2. Deosebiri de castă în timpul dezvoltării larvare

Larva care ecloziona din oul fecundat este una și aceeași. După un timp apar însă deosebiri fiziologice la indivizii în dezvoltare, primele sunt cele legate de respirație. SHUEL și DIXON (1959) menționează că la un consum de oxigen egal, larva de matcă e mai mică — chiar în primele 15 ore ale vieții — mai mult CO² decât larva de lucrătoare.

Fig. 14 - Metatamul unei lucrătoare cu pîntenul tarsic caracteristic

Puțin înainte de cea
viață larvară se
deosebiri în



Metatamul unei lucrătoare (stînga) cu pîntenul tarsic caracteristic și cu cele „de înor” ale „Z” în „r” și „p”
canul mîinii, cărora îi însoțesc acest aparat, de
recoltare a polenului (vezi și fig. 31).

de a 3-a zi de
constată primele
metabolismul

substanțelor plastice și energetice. Dimpotrivă, cele referitoare la alcătuirea corpului, apar abia după a 3-a zi. Creșterea, ce-i drept, reprezintă o excepție în acest sens. La începutul dezvoltării, larva lucrătoare crește mai repede decât larva de matcă, spre sfârșitul celei de-a 4-a zile fiind însă depășită de aceasta (Fig. 19).

Fig. 15 — Deoarece mătcii îi lipsesc glandele cerifere ea nu poate clădi. De asemenea ea nici nu poate să-și expună glanda odorifică. Numai lucrătoarea are pe ultimul tergite această glandă numită și glanda lui Nasonov, pe care ea o expune

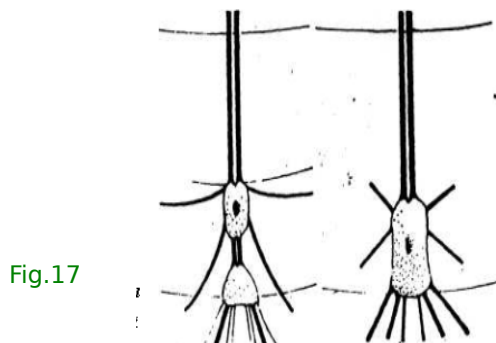


prin ridicarea abdomenului și mișcând rapid aripile. Cu această glandă ea poate atrage tovarășele ei de specie.

Procese de dezvoltare fiind dirijate prin sistemul hormonal, nu e de mirare că și structura histologică oferă indicii ale unui comportament secretor diferit, specific de castă. În prim plan se situează comportamentaliata care produce hormonul juvenil. Larva de matcă prezintă un nivel net mai ridicat de hormon juvenil ([Fig. 20](#)).

În ultimul timp DOGRA, ULRICH și REMBOLD (1977) au constatat în timpul celei de a 2-a zile de viață larvară o creștere mai pronunțată a prelungirilor nervoase (ale celulelor neurosecretoare din creierul larvelor de matca) care alcătuiesc chiasma; la larva lucrătoare procesele analoage au apărut cu o zi mai târziu.

Fig. 16 — Ultimii doi ganglioni abdominali ai sistemului nervos, la lucrătoare sunt vizibil despărțiți (stânga), pe când la matcă s-au unit (dreapta).



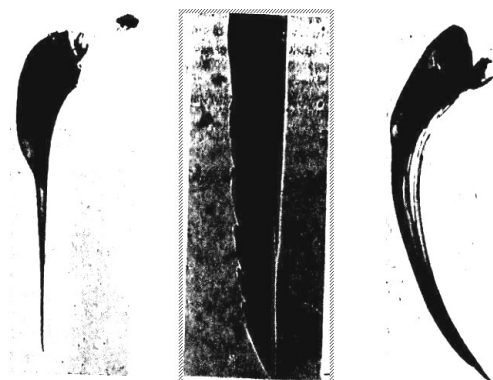


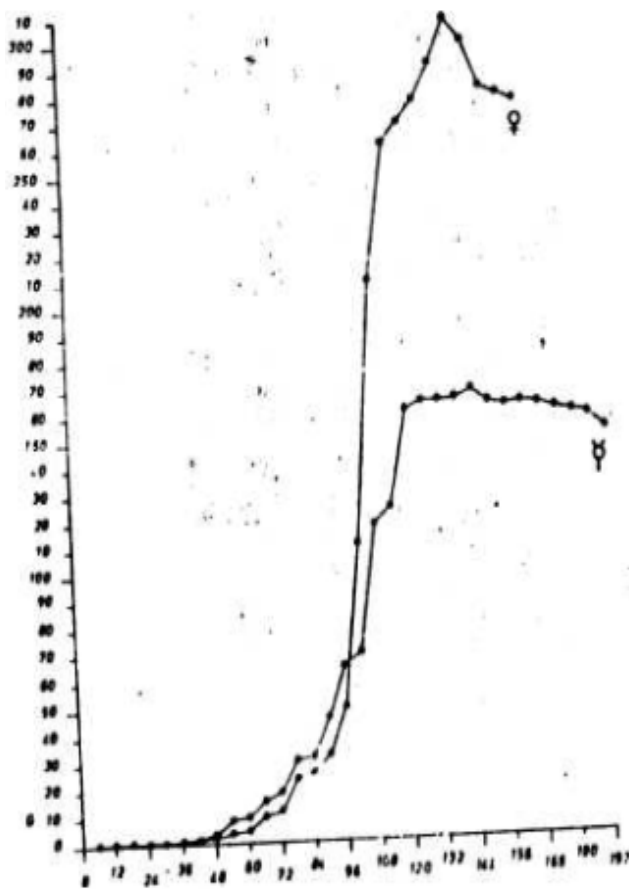
Fig. 18 — Ovarul lucrătoarei este format numai din doua firicele subțiri (imaginea din stânga). Partea caudală, formată de oviducte (od) este partea finală a ovarului cu puține ovariole fitiforme (ov). Deasupra ganglionului nervos posterior se poate recunoaște spermateca rotundă (v.s.). Pata mare albă din imagine este glanda de venin (g.v.). Tubul digestiv a fost îndepărtat. Același lucru s-a întâmplat și cu preparatul de matcă (imaginea din dreapta). În cele două ovare piriforme (ov) se pot vedea numeroase ovariole, depuse în fascicule. Spermateca (v.s.) este o sferă față de cel al mătci.



Orice apicultor cunoaște deosebiriile perioadelor de dezvoltare ale celor două caste de albine. Din tabelul cronologic ([Tab. 5](#)) reiese exact procesul de dezvoltare.

Matca – mai grea și cu o durată a vieții mai lungă, atinge mult mai repede stadiul de adult — 16 zile durează evoluția ei generală – decât lucrătoarea, care ecloziona abia după 21 de zile. Puncte determinante sunt **eclozionarea din ou** (după cele 3 zile stadiul de ou, la fel de lung) și **căpăcirea** — la larva de lucrătoare după 8 zile, iar la larva de matcă după 6 ½ zile. Marea deosebire în evoluția generală apare abia în **timpul nimfozei**. Linia de demarcație între cea de a 4-a și a 5-a zi de viață indică crescătorului că până în acest moment larvele tinere de lucrătoare pot fi schimbate în mătci perfecte.

Fig. 19 Curbele de creștere a larvelor de matcă și de lucrătoare (desenate conform determinărilor de greutate ale lui WANG, 1965) se întâlnesc la sfârșitul celei de a 4-a zi de stadiu de larvă. Abia din acest moment larva de matcă crește mult mai repede în greutate decât cea de lucrătoare. E – timpul de dezvoltare în ore; G – creșterea în greutate în mg.



2. Plasticitatea determinării castelor

Fig. 20

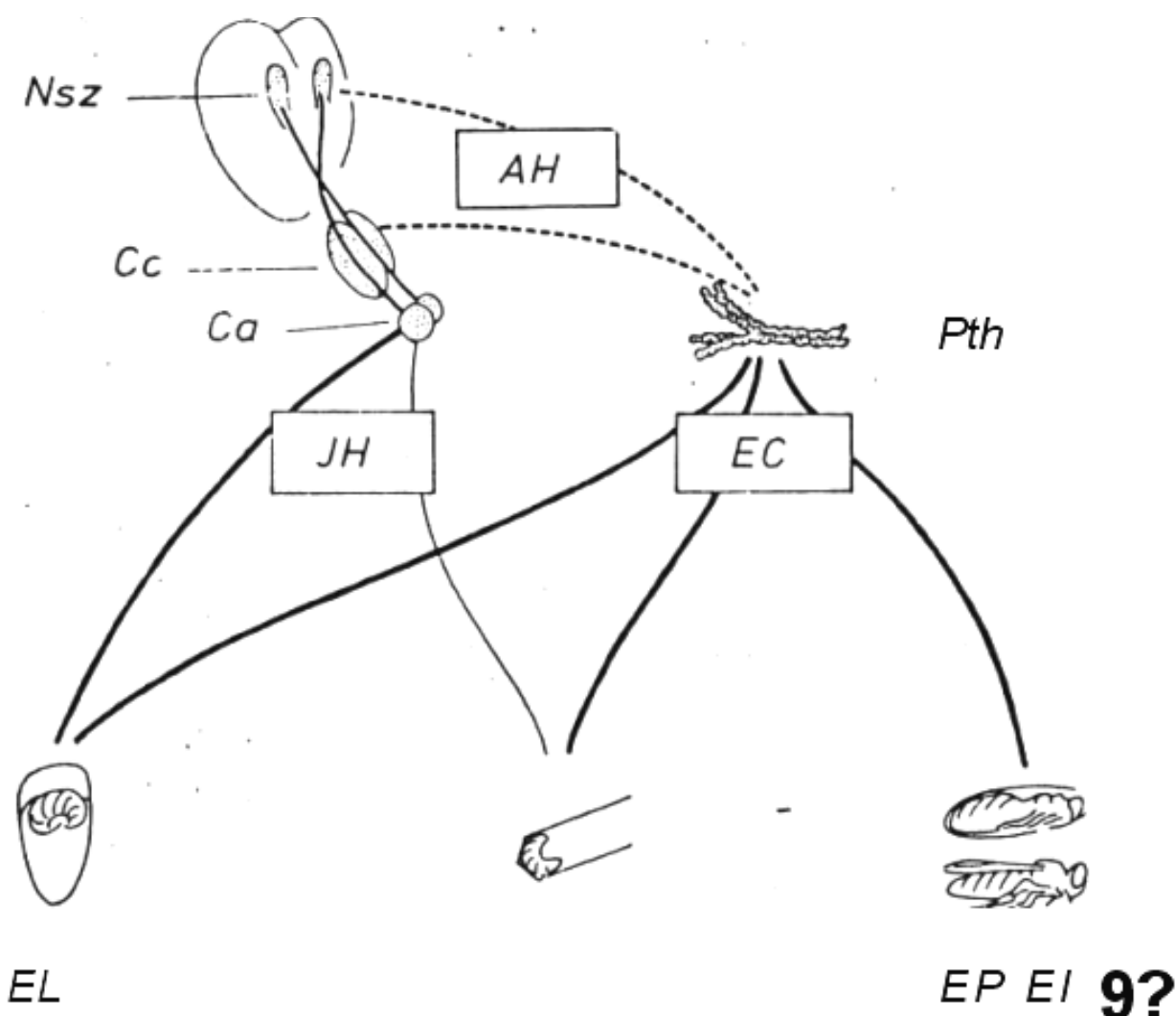


Fig. 20 — Schema indică modul de acțiune posibil al sistemului de secreție internă în perioada de dezvoltare postembrionară, mai ales procesul de năpărire a insectelor holometabolice (insecte cu metamorfoză completă). Influența hormonală asupra formării casteilor se evaluează printr-o aprovizionare restrânsă a larvelor de lucrătoare cu hormon juvenil. NsZ — celule neurosecretorii; Cc — Corpora cardiaca; Ca — corpora allata; Pth — glande prothoracice; AH — hormon adenotrop; JH — hormon juvenil; EC — Ecdyson; EL — năpărire larvară; EP — năpărire de pupă; EI — năpărire imăginală.

Dezvoltarea bipolară a casteilor albinei devine evidentă, după cum am văzut, încă din primele zile ale stadiului larvar. Putem să presupunem că începe imediat după eclozionarea larvei. Pe de altă parte, în formarea casteilor există o serie de factori care indică o labilitate extrem de mare. Transvazând în botce

artificiale larve de lucrătoare de diferite vârste, se obțin mătcă dacă vârsta larvelor este de până la 3 zile. Din larve de 4 zile ies lucrătoare. Din vârste intermediare ies deseori „animale intermediare”. Primele mențiuni în acest sens, ale lui KLEIN (1904) și KOJEVNIKOV (1905), au fost confirmate prin experimente sistematice de către ZANDER și BECKER (1925). Ultimii doi autori au demonstrat în primul rând că schimbarea de la lucrătoare la matcă are loc într-un interval scurt al vieții larvare, nu pe măsura înaintării în vârsta a larvei transvazate.

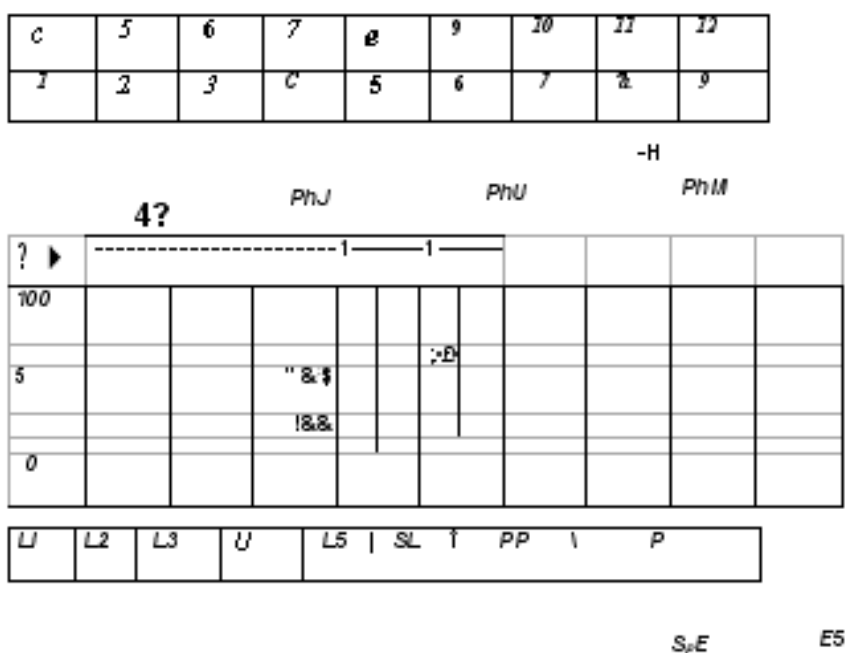
Această constatare nu este chiar de la sine înțeleasă (presupune explicații). Dacă încă de la eclozionare hrana larvei de lucrătoare este diferită de cea a larvei de matcă și dacă în primele zile ale stadiului larvar pot fi deja demonstrate diferențe de metabolism și devieri hormonale, ar fi de așteptat ca și indivizii adulți să prezinte deosebiri după cum provin din ou sau din larve mai tinere sau mai vârstnice de lucrătoare. Ei credeau că numai din indivizi creșcuți din ou se dezvoltă mătcă perfecte (vezi [cap. V, aliniat 1.1](#)).

Experimentele cuprinzătoare ale lui WEAVER (1957) și WEISS (1971, 1978) contrazic însă posibilitatea unei influențări atât de timpurii a caracteristicilor de castă și confirmă constatările lui ZANDER și BECKER asupra momentului schimbării (=virării) bruște a caracteristicilor de castă în cea de a 3-a zi a stadiului larvar. Excepție face numai greutatea adultului: începând de la stadiul de ou și treptat odată cu vârsta mai mare a larvei de lucrătoare la transvazare, aceasta scade.

Ținând seama de faptul că larvele de lucrătoare se dezvoltă mai repede decât cele ale larvelor de matcă în primele 3 zile de viață larvară faptul acesta este neobișnuit, însă există explicații și pentru aceasta (WEISS, 1974). Crescătorul trebuie să știe că deosebirile de greutate între mătcă care provin din larve de vârsta diferită până la o limită de cca. 1-2 zile sunt lipsite de valoare statistică

și deci nu au nici o importanță pentru rezultatul creșterii.

Fig. 22 – modul formării castelor în cadrul încercării de a determina larve de lucrătoare de diferite vârste să ia direcția de dezvoltare către matcă și invers. Perioada critică în care mai e posibilă o schimbare incompletă în cealaltă castă și din care rezultă animale intermediare se rezumă, în cazul larvei de lucrătoare, la un interval mic în ziua a 4-a de larvă. După acest interval larva de lucrătoare este definitiv determinată în dezvoltarea ei. În cazul larvelor de matcă faza dezvoltării nehotărâte ține până cu puțin înaintea pregătirii de preluare a hranei, adică începutul celei de a 6-a zi de larvă. Deci larva de matcă poate fi influențată în formarea ei de castă și în timpul împupării în celula căpăcită. Ph J – faza bipotentă (sensibilă); Ph li – faza critică; PhU – faza fixată; LI – S – stadiile de larvă; SL – larvă finisată; PP – prepupă; P – pupă; E I-S năpârliri; D – căpăcire; SpE – sfârșitul împupării; 1 – vârsta larvei în zile; 2 – după pontă; 3 – de la eclozionare; 4 – fazele de determinare; 5 – schimbarea dezvoltării de castă după schimbarea hrănirii; 6 – stadiile de schimbare; 7 – evenimente postembrionale.



Tab. 5 ?

Făcând abstracție de mărimea corporală, în primele 3 zile de viață larvele de lucrătoare pot fi deci perfect schimbate în mătcă. Putem denumi această fază a vieții larvelor de lucrătoare **faza sensibilă** (*bipotentă*). Urmează o fază nedefinită a dezvoltării. Iau naștere animale de tranziție cu caracteristici între matcă și lucrătoare (Fig. 21⁷).

Ce-i drept, mai devreme sau mai târziu după transvazare, aceste larve dispar din botce. Formele intermediare nu par a fi prea viabile. Această fază critică se încheie la sfârșitul celei de a 4-a zile de viață larvară. Larvele vârstnice de lucrătoare sunt stabilizate în dezvoltarea lor; nici o creștere dirijată nu mai poate interveni în sensul schimbării castei. Nu mai ies decât lucrătoare tipice. Aceasta este faza fixată a dezvoltării larvei, care durează până la sfârșitul perioadei de hrănire. În condiții naturale, cazul contrar — dirijarea unei larve de matcă în sensul dezvoltării unei lucrătoare — nu există.

După experimentele preliminare ale lui WEAVER (1957), WEISS (1978) a analizat problema dacă și larva de matcă dispune de o asemenea libertate în determinare. Așa cum larve de lucrătoare se pot introduce în botce, și larvele de matcă pot fi transvazate în celule de lucrătoare. Aceasta ce-i drept este posibil numai până la vârsta de cca. 3 zile, pe urmă sunt prea mari, și în continuare procesul trebuie studiat cu larve de matcă lăsate să flămânzească perioade diferite înainte de începerea îngogoșării (DONHOFF 1859, von RHEIN 1933, HAYDACK 1943, SMITH 1959, JAY 1964).

S-a dovedit că la începutul dezvoltării larvele de matcă sunt ca și larvele de lucrătoare perfect bipotente. Criteriile morfologice de castă (forma capului, conformația mandibulei și a piciorului culegător) pot fi, se pare, redeterminate (=convertite) chiar mai târziu. În schimb, numărul variolelor la animalele adulte a crescut deja la mătcă crescute din larve transvazate la vârsta de 2 ½ zile,

⁷ lipsă foto ☺

spermateca rămânând însă în mod paradoxal, ca și la lucrătoare.

Spre deosebire de larvele de lucrătoare, la care faza critică cu redeterminare (=convertire) incompletă este urmată de încă o perioadă de hrănire de cel puțin o zi, în care dezvoltarea odată începută nu mai poate fi influențată (*faza fixată*), larva de matcă este supusă până la sfârșitul perioadei cât primește hrană influențelor care modifică castele. Abia când larva și-a terminat de țesut coconul în celula căpăcită, adică la începutul celei de a 6-zile de viață larvară, ea este 100% fixată pe specificul castei. Numai numărul ovariolelor a atins deja dinainte nivelul mătci tipice fără posibilitate de regresie. [Fig. 22](#) redă schematic procesul de determinare a celor două caste femele de albină.

Plasticitatea formării castelor la albina meliferă nu este numai un joc al naturii. Posibilitatea de redeterminare a larvei de lucrătoare spre matcă îndeplinește un scop biologic important. În mod normal, colonia de albine se înmulțește prin roi sau prin înlocuirea liniștită a mătci. Dacă însă o colonie își pierde matca, ceea ce se poate întâmpla în urma unor intervenții din afară, albinele au posibilitatea să-și „facă” mătci din larvele existente, de lucrătoare. Colonia de albine este scăpată astfel de la pieire (vezi [Cap. I](#)). Faza bipotentă relativ lungă în dezvoltarea larvei sporește eficiența acestei măsuri înțelepte a naturii.

3. Despre cauza determinării

De vreme ce mătci și lucrătoarele provin din același ou fecundat, deosebirile dintre cele două caste de albină nu pot fi genetice, ci originea lor trebuie căutată, mai degrabă, în afară. Influențele externe se repercutează în mod diferit asupra rezervorului de gene al fenotipului identic al oului de albină, astfel intrând în acțiune în formarea castelor bipotențialitatea ereditară. Care sunt acești factori ?

3.1. Forma celulei — schimburile de hrană — cantitatea de hrană ?

Creșterea larvelor de matcă se deosebește de a celor de lucrătoare mai ales prin două elemente fundamentale:

- forma celulei și
- hrana administrată.

În natură, ambele sunt strâns legate una de cealaltă. În cadrul experimentelor de creștere în laborator ([Cap. IV](#)), se constată însă ușor că forma și poziția celulei nu sunt hotărâtoare pentru formarea celor două caste femele.

Nici temperatura — ceva mai scăzută în jurul botcelor decât în preajma celorlalte celule de puiet (LUKOSCHUS 1956 b, DRES-CHER 1968), nu poate fi o cauză determinantă. Singură **hrana este determinantă**. Știm de la PLANTA (1888) că larva de lucrătoare este hrănită în primele 3 zile de viață cu lăptișor și după aceea cu o hrană amestecată din lăptișor, polen și miere. Larva de matcă primește pe toată durata vieții ei exclusiv lăptișor. La această deosebire în calitatea hranei se adaugă deosebiri ce privesc cantitatea. În timp ce larvele de matcă înoată mereu într-un surplus de hrană, larvele de lucrătoare trebuie să trăiască mai mult „*de azi pe mâine*”...

S-a pus problema dacă trecerea de la lăptișor la o hrană amestecată sau dacă pur și simplu hrănirea suplimentară cu polen face ca din larva inițial bipotentă să se dezvolte o lucrătoare. Presupunerea poate fi rezolvată experimental foarte ușor. Coloniile de albine trebuie ținute doar 3 zile izolate și hrănite cu hrană exclusiv glucidică. HIMMER a constatat, și după el mulți alții, că din puținul puiet pe care aceste albine îl cresc cu ajutorul rezervelor inițiale de lăptișor eclozionează lucrătoare perfecte.

Nici cea de a doua posibilitate — cantitatea mai mare de hrană administrată larvei de matcă nu ar fi hotărâtoare pentru imprimarea atributelor și calităților

de matcă — nu poate fi adoptată, cel puțin nu astfel simplificată.

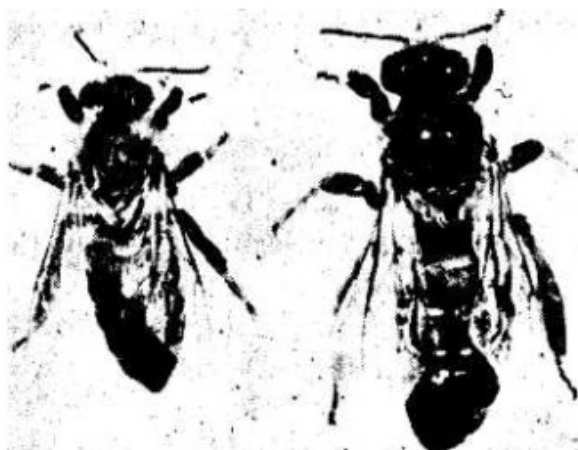
În anumite situații, și larvele de lucrătoare primesc mai multă hrană ca de obicei, de exemplu, dacă unei colonii cu mult puiet i se ia o parte din puietul necăpăcit sau când un roi puternic își construiește cuib nou. În ciuda surplusului excesiv de hrană care apare în celulele de lucrătoare iau naștere numai lucrătoare normale (KUWÂBARA 1947, NTARSKI 1953, WEAVER 1956). Pe de altă parte știm că dacă din botce, imediat după căpăcire se îndepărtează rezervele de hrană eclozionatează mătci pitice ([Fig. 23](#)).

Deseori ele nu sunt mai mari decât albinele ouătoare, în principiu, îndeplinesc însă funcția de mătci (vezi referințe RAY 1964 și WEISS 1973). Pentru creșterea în laborator a mătcilor provenind de la larve de albine femele se folosește de obicei lăptișor de matcă în cantități excesive. Spre decepția cercetătorilor, în afară de mătci de calitate apar mereu și o serie întreagă de indivizi intermediari și de lucrătoare femele.

3.2. Oligoelementele, sau combinații de substanțe ?

Hrănirea larvelor celor două caste de albine femele nu se deosebește numai prin felul hranei (lăptișor și hrană mixtă) și cantitatea ei — ci și compoziția lăptișorului însăși variază. După cum a remarcat RHEIN (1933), albinele doici oferă larvelor tinere în general două componente diferite ale lăptișorului, una „albă” și una „limpede”. JUNG-HOFFMANN (1966) a constatat că pe tot timpul hrănirii lor larvele de matcă primesc aceste două componente în părți aproximativ egale, pe când larvele tinere de lucrătoare trebuie să se mulțumească cu mai puțină soluție albă. Larvele de lucrătoare mai mari de 3 zile nu mai primesc aproape deloc componenta albă (vezi [cap. V. 3.1.1.](#)).

Fig. 23 — „Matca flămândă” (stânga) nu este mai mare decât o albină, ceea ce reiese din compararea cu o „femelă normală” (Dreapta).



În [Capitolul II](#) este prezentată compoziția lăptișorului de matcă, specificându-se lucrări de specialitate cu caracter de sinteză.

Mergând mai departe în direcția acestor constatări se dovedește că diferențele dintre lăptișorul de lucrătoare și cel de matcă se bazează mai ales pe diferențe cantitative ale acelorași componente prezentate în ambele tipuri de lăptișor.

Presupunându-se calitatea hranei larvare ca determinantă pentru formarea castelor, se pune problema dacă o anumită substanță — sau mai multe substanțe, prezente eventual în diferite cantități — este decisivă.

După von RHEIN (1933) mulți autori au încercat cu succes sau fără succes creșterea mătcilor în laborator, în incubator, din larvele tinere de lucrătoare hrănite cu lăptișor de matcă și au obținut, după cum s-a amintit, nu numai mătcici și lucrătoare și indivizi intermediari. Exercițiul și experiența în tehnica creșterii artificiale pot reduce procentul însă nu pot preîntâmpina apariția unor indivizi sexuați imperfecti (vezi [Capitolul IV](#)).

Au fost hrănite larve de lucrătoare cu lăptişor din care s-au extras sau li s-au adăugat anumite substanţe presupuse a contribui la dezvoltarea mătcii. Dar fie că s-a lucrat cu componente potenţiale ale lăptişorului de matcă sau cu alte adaosuri, procentul de mătci rezultate nu a fost sporit.

De aceea s-a răspândit o ipoteză emisă de von RHEIN încă în 1933: că s-ar putea ca formarea mătcilor să fie determinată de o anumită substanţă care fiind prezentă în cantităţi infime şi fiind volatilă să fie mai greu de identificat. Ulterior, în 1962 WEAVER a găsit în lăptişorul de matcă o fracţiune care în creşterea artificială în laborator acţiona determinant asupra apariţiei mătcilor. REMBOLD şi HANSGER (1964) au găsit în cele din urmă factorul activ al lăptişorului de matcă — prin dializa soluţiei în apă a componentelor cu greutate moleculară mică. În mod uimitor, REMBOLD (1969, 1973) a găsit acelaşi factor activ şi în preparate analoage de adulţi şi larve de fluturi de mătase şi de diferite alte insecte. Substanţa determinantă de matcă nu ar fi deci caracteristică speciei. Ar fi ca un hormon superior care stimulează şi controlează procesele de secreţie internă determinate de castă. Ar acţiona în cantităţi inimaginabil de mici, din care cauză încă nu a putut fi identificată.

După REMBOLD (1974) substanţa nu este însă identică cu hormonul juvenil, al cărui rol semnificativ în formarea castelor femele la albină este incontestabil. Substanţa încă nu a fost identificată. Dacă ar fi însă posibil, ar trebui dovedit mai întâi că ea provine într-adevăr de la albinele doici. Ea mai putea ajunge în lăptişor şi eliberată în timpul năpârlirilor larvelor hrănite ca mătci — în care caz n-ar mai fi cauza determinantă, ci ar acţiona ca produs (hormonal) al cauzei originare ce declanşează dezvoltarea mătcii.

HAYDAK este cel care, în 1943, a exprimat pentru prima dată altă părere despre formarea mătcilor: nu o substanţă specială, prezentă numai în lăptişorul

de matcă, ci **raportul cantitativ al diferitelor substanțe determinante**, sau prezența în cantități minime a acestor substanțe care se găsesc și în lăptișorul de lucrătoare, **ar fi hotărâtoare pentru formarea mătcilor**. Experiențe de laborator în cadrul cărora larve tinere de lucrătoare au fost crescute pe lăptișor, par să confirme afirmația lui HAYDAK. Suplimentând sau suprimând anumite componente s-a realizat modificarea spre matcă sau spre lucrătoare. S-a constatat că procesele fiziologice ale dezvoltării larvei — creștere, respirație, histochimie, histologia glandelor cu secreție internă și a dezvoltării ovariene — pot influența specific castele (SHUEL și DIXON 1959, DIXON și SHUEL 1963, WANG și SHUEL 1965, O'BRIEN și SHUL 1972, TSAO și SHUEL 1973). Dimpotrivă, WEAVER (1974) arată că nici chiar cu modificări considerabile în echilibrul componentelor nutritive din lăptișorul de matcă nu a putut modifica specificitatea de castă a organismelor adulte rezultate.

3.3. Aspecte noi ale cercetării cauzelor

Este semnificativ că în ciuda deosebirilor față de larva de matcă în ce privește fiziologia dezvoltării, timp de 3 zile după eclozionare larva de lucrătoare mai poate fi redeterminată spre matcă. Trebuie deci că lăptișorul de lucrătoare și cel de matcă sunt, cel puțin în ce privește proprietățile lor determinatoare de castă, foarte asemănătoare. La creșterea în laborator a larvelor pe lăptișor de lucrătoare pur, se ivesc însă greutăți neașteptate. Von RHEIN (1933) și SMITH (1959) nu au reușit să aducă în stadiul de pupă larve astfel hrănite. Atingerea acestui stadiu (=de pupă) a necesitat o hrănire finală cu hrană mixtă, conform condițiilor naturale. Creșterile de lucrătoare realizate de REMBOLD și HANSER (1964) exclusiv pe lăptișor de lucrătoare se explică numai prin aceea că au folosit lăptișor de lucrătoare modificat dietetic.

Astăzi știm că originea insucceselor în creșterea larvelor pe lăptișor de lucrătoare trebuie căutată în conținutul mai scăzut de zahăr al acestei hrane. Larva de lucrătoare își bazează în primele zile dezvoltarea pe mai puține

rezerve de hrană, cu un conținut sporit de apă, sub formă de glicogen și grăsimi, decât larva de matcă — din care cauză ar putea trece, în comparație cu aceasta, drept subnutrită (HAYDAK 1943). În timpul hrănirii cu hrană mixtă, mai bogată în zaharuri, rezervele de glicogen se acumulează, dezvoltarea pupei fiind astfel asigurată. Când SHUEL și DIXON (1968) au administrat larvelor de lucrătoare în laborator lăptișor de lucrătoare îmbogățit cu zahăr, larvele au intrat în stadiul de pupă. În 1975 WEISS a obținut pe lăptișor de lucrătoare adus — prin adaos de amestec de fructoză și glucoza în cantități egale — până la conținutul în zaharuri al lăptișorului de matcă, nu numai lucrătoare ci și indivizi intermediari și o matcă tipică.

Prin aceasta s-a dovedit odată pentru totdeauna că **lăptișorul de matcă și cel de lucrătoare nu sunt două feluri de hrană cu efect diferit specific de castă — ci că se deosebesc numai prin cantitatea de factor determinant pe care o conțin.**

Următorul pas înainte l-au făcut ASECOT și LENSKY (1976) îmbogățind și mai mult lăptișorul de lucrătoare cu zahăr. Ei au obținut nu numai o cotă mai mare de adulți perfecți ci și, proporțional cu creșterea concentrației de zaharuri — mai multe mătci. La o suplimentare cu 16% zaharuri au obținut 8% mătci, 46% indivizi intermediari și 46% lucrătoare; la suplimentarea cu 20% zaharuri — 50% mătci, 41% indivizi intermediari și 9% lucrătoare.

După aceste experimente observatorul superficial ar putea rămâne cu impresia că factorul determinant căutat: ar fi pur și simplu zahărul. Acest lucru încă nu a fost însă dovedit. În natură, concentrații atât de ridicate de zahăr ca acelea folosite de ASECOT și LENSKY nu există. Cu ani în urmă DIETZ și HAYDAK (1971) credeau că au găsit o soluție la fel de simplă a problemei determinării castelor — în conținutul de apă al lăptișorului. Se știe că în creșterile în laborator, administrarea lăptișorului diluat înlesnește obținerea mai multor

mătcii decât cu lăptișor nediluat. Și cum în natură conținutul de apă al lăptișorului de matcă se schimbă odată cu vârsta larvelor de matcă, autorii credeau că nu trebuie decât să simuleze întocmai condițiile naturale pentru a obține exclusiv mătcii. Au rămas însă datori cu dovada .

Fără deci a considera nici zahărul nici apa drept cauze direct determinante, se poate totuși avansa ideea că aceste componente ale hranei ar putea stimula larvele către un consum sporit de hrană, și implicit de componenta într-adevăr determinantă.

Constatările mai noi ale lui REMBOLD (1976), conform cărora adăugarea de extract de drojdie (practic a anumitor fracțiuni din el) în lăptișorul de matcă ar intensifica creșterea și mai ales cota de formare a mătcilor crescute în laborator, constituie și ele un indiciu în acest sens. Aceasta nu înseamnă însă că principiul determinant trebuie să fie un oligoelement specific. Atât timp cât nu s-a găsit o asemenea substanță, deci atâta timp cât proveniența sa de la albinele doici nu este confirmată, cealaltă explicație — mai simplă — pare mai verosimilă. În conformitate cu aceasta, raportul cantităților de elemente nutritive esențiale în hrana larvară specific de castă ar fi determinant pentru formarea castelor. Nu numai rolul important al zahărului în acest sens, dovedit de altfel, pledează în favoarea „echilibrului substanțelor nutritive”.

Cu toate că se obțin mereu noi rezultate în legătură cu cauzele dezvoltării mătcii, încă nu s-au rezolvat nici pe departe toate problemele.

CAPITOLUL IV Creșterea mătcilor de albine în laborator Gisela HANSER

1. Istoricul metodei

W. V. RHEIN (1933) a fost primul care a încercat să crească albine adulte din larve în afara coloniei, în incubator. El folosea larve de lucrătoare în vârstă de două până la patru zile și le hrănea din patru în patru ore cu lăptișor proaspăt din celule cu larve de aceeași vârstă, din colonie. Cu temperatura de 35°C și o umiditate de 80—100%, condițiile experimentului său erau cât mai apropiate celor naturale, din colonia de albine (A. HIMMER 1927). Umiditatea atmosferică relativ ridicată evita îngroșarea bruscă a lăptișorului. În condițiile creșterii naturale de către albinele doici lăptișorul este administrat larvei de matcă în permanență proaspăt prin cca. 1.600 hrăniri (I. JUNG-HOFFMANN, 1966); desigur că o rată atât de ridicată de hrăniri nu era posibilă în cadrul creșterii artificiale. Dar umiditatea ridicată a atmosferei din incubator deranja transpirația larvelor după cum indicau picăturile de apă apărute pe suprafața corpului lor. În mod normal albinele din stup dau din aripi și asigură o bună ventilație. În compensare, V. RHEIN a folosit un mic ventilator care regla prompt temperatura și umiditatea, ori de câte ori incubatorul trebuia deschis pentru o hrănire — adică foarte des. Cu ventilația îmbunătățită a aerului din incubator larvele s-au dezvoltat bine și puteau fi aduse în studiul de pupă pe tifon, în mici sticle de ceas descoperite. V. RHEIN a constatat că nici poziția nici forma celulelor de creștere nu influențau decisiv dezvoltarea larvelor. Ceea ce a fost confirmat ulterior și de alți autori (N. WEAVER 1974; M. V. SMITH 1959; S. C. JAY 1965a). V. RHEIN nu a reușit creșterea lucrătoarelor pe lăptișor de lucrătoare din larve de lucrătoare, însă deseori până la 60% din larvele sale experimentale crescute pe lăptișor de matcă au ajuns în stadiul de pupă. Fiindcă aceste pupe erau mereu atacate de mucegai, pentru a evita pierderi mai mari, se vedea obligat să le omoare la vârsta de patru până la cinci zile după intrarea în stadiul

de pupă, adică la începutul formării chitinei, pentru a constata indicii de determinare a castelor. În cel mai bun caz, din larve rezultau lucrătoare uriașe, cu ovare mărite și cu spermateci. Mătci perfecte, cu caracteristicile tipice — indicele mandibular prezent și absența dispozitivului de colectare pe piciorul posterior — nu a obținut.

Pentru lămurirea rolului vârstei larvei și al hranei specifice în formarea castelor, N. WEAVER (1955, 1957) a efectuat experimente de creștere în colonie în condiții cât mai apropiate de cele naturale. Larvele de lucrătoare în vârstă de 1 ½ zile au fost transvazate în botcele unor larve de matcă de aceeași vârstă. Prin închiderea botcelor cu mici tampoane de vată el a evitat contactul larvelor cu albine doici. Pentru a asigura hrana larvară necesară el muta din două în două ore larva inițială de lucrătoare pe lăptișor de matcă proaspăt în câte o altă botcă care conținuse înainte o larvă de matcă de vârstă corespunzătoare. În acest fel WEAVER a reușit să crească, în colonia crescătoare de mătci, excluzând albinele doici, o matcă dintr-o larvă de lucrătoare de 1 ½ zile.

După acest succes WEAVER (1955, 1958) a încercat să crească larve de lucrătoare în afara coloniei, în incubator. Temperatura era de 34 + 1°C, umiditatea atmosferică peste 75%. Larvele se aflau în celule din sticlă. Din două în două ore erau hrănite cu lăptișor de matcă proaspăt, pe care WEAVER îl extrăgea cu ajutorul unei pipete din botce corespunzătoare dintr-o colonie crescătoare de mătci. În felul acesta din câteva larve de lucrătoare s-au dezvoltat mătci perfecte. Dacă lăptișorul era depozitat un timp, rezultatul creșterii nu mai erau mătci perfecte; obținea forme intermediare, cu caracteristici de-ale ambelor caste. Deja pe atunci WEAVER (1955) considera că lăptișorul de matcă trebuia să conțină una sau mai multe substanțe foarte labile, care declanșează și controlează diferențierea larvei femele spre matcă.

Cam în același timp I. JUNG-HOFFMANN (1956) reușea și creșterea larvelor de

lucrătoare pe lăptișor de lucrătoare în incubator. Metoda sa de creștere precum și condițiile de incubare erau în mare măsură asemănătoare celor folosite de V. RHEIN (1933). Cu ajutorul lăptișorului de lucrătoare mereu proaspăt prelevat din celule cu larve de aceeași vârstă, din 1973 larve pornite cu greutatea inițială de 2,5 mg numai 22,6% au ajuns în stadiul de pupă; în alt experiment, din 45 de larve 71 % au ajuns în stadiul de pupă. Din același motiv ca și V. RHEIN, el analiza animalele într-o patra zi după intrarea în stadiul de pupă și constata — față de lucrătoarele normale — o mai mare variație a dimensiunilor ovarelor. În afară de aceasta a mai observat că rata de supraviețuire în experimentele ei de creștere nu depindea de desfășurarea anului apicol.

Experiențele descrise până acum referitor la condițiile de temperatură și umiditatea din stup se bazează pe rezultatele experimentelor lui A. HIMMER (1927) și A. BEDEL (1948). Ulterior, M. V. SMITH (1959) a ajuns, după măsurători proprii ale temperaturii și umidității din stup, la valori medii de 34,7°C respectiv 64,3% umiditate relativă; cea mai mică perturbare, de ex. efectul fumului, ducea deja la o schimbare a umidității. În botce observa, măsurând chiar la suprafața lăptișorului și a larvei de matcă, 92—95% umiditate (relativă, care după intrarea larvei în stadiul de pupă se reducea la valorile medii obișnuite ale stupului. Spre deosebire de V. RHEIN (1933) și WEAVER (1955, 1958), SMITH a reușit creșterea mătcilor în laborator în măsură mai mare: puneă câte zece larve, proaspăt eclozionate din ou, în capsule de porțelan (diametru 17 mm, adâncime 3 mm) pe 300 mg lăptișor da matcă. Așeza capsulele într-un incubator încălzit la 94,5°F (34,7°C), într-un exicator al cărui fund se afla acid sulfuric într-o anumită concentrație care reprezintă astfel stratul de aer de deasupra la o anumită umiditate.

Umiditatea aerului pentru larve era de 63,4%. Din 24 în 24 de ore muta larvele de albine pe alt lăptișor de matcă, proaspăt. Aproximativ în momentul eliminării excrementelor larvele în greutate de cea 200 mg au fost spălate cu

apă distilată, uscate pe hârtie de filtru și așezate fiecare într-un vâsău, pe hârtie de filtru umedă. În vederea nimfozei, animalele au fost puse într-un exicator cu umiditatea atmosferei de 80% iar apoi, până la încheierea dezvoltării imaginale au fost ținute la o umiditate a aerului de 60%. SMITH a obținut o îmbunătățire hotărâtoare a rezultatelor creșterii diluând lăptișorul de matcă cu apă distilată în raportul 1:2, cu conținut de cea 30% substanță uscată. Cu toate că diluarea lăptișorului a dus la o sporire corespunzătoare a conținutului de apă în hemolimfa larvelor în vârstă, ele creșteau mult mai bine decât larvele hrănite cu lăptișor nediluat. Din totalul de 1033 larve de o zi a obținut astfel 65,4 larve în vârstă, 32,3% pupe și 25,4% adulți eclozionați, dintre care 8,2 albine asemănătoare mătcilor, 7,6% forme intermediare și 9,5% lucrătoare.

Ca și V. RHEIN, M. V. SMITH nu a avut rezultate în creșteri din larve lucrătoare în vârstă de una până la trei zile, pe lăptișor preluat de la larve de lucrătoare tinere. Toate larvele mureau înainte de nimfoză, căpătând între timp și o culoare galbenă și maronie. Când însă larvele de albine au fost transvazate după trei zile de hrănire cu lăptișor de lucrătoare pe lăptișor de matcă, ele s-au dezvoltat în continuare iar printre albinele eclozionate se găseau și mătci. Când larvele primeau însă numai a cincia zi lăptișor de matcă, intrau mai repede în stadiul de pupă, și erau asemănătoare lucrătoarelor.

SMITH a ajuns deci, mai înainte ca W. RHEIN (1951), la concluzia că lăptișorul pentru larve tinere ar conține o substanță care inhibă metamorfoza și al cărei efect poate fi anulat larva mai vârstnică prin hrănirea în continuare cu lăptișor de matcă.

M. ASECQT și Y. LENSKY (1976) au reușit pe de altă parte creșterea de lucrătoare în incubator suplimentând lăptișorul de lucrătoare cu 4% glucoza și 4% fructoză. Sporirea suplimentului de zahăr a dus la obținerea nu numai de lucrătoare ci și de mătci și forme intermediare.

N. WEAVER (1974) descrie de curând o metodă standard pentru creșterea larvelor de albine în incubator. Temperatura și umiditatea aerului sunt de 34—34,5°C și respectiv 70—75%. Lăptișorul de matcă diluat cu apă. Ca și la M. V. SMITH (1959), până la 30—35% substanță uscată. Cele mai potrivite se dovedesc a fi, după cum a constatat I. JUNG-HOFFMAN (1956), larvele de lucrătoare în vârstă de două zile luate dintr-o colonie de albine normală. Larvele de albine creșteau mai încet în incubator decât în condițiile normale din stup, cum au constatat și G. KINOSHITA și S. W. SHUELL (1975). Orice manipulare ca scoaterea larvelor din celule, curățarea și cântărirea lor, le reducea ritmul de creștere. Din majoritatea larvelor de albine crescute de N. WEAVER ieșeau — în condițiile oferite de el — lucrătoare sau forme intermediare (între mătci și lucrătoare).

A. DIETZ și M. H. HAYDAK (1971) comunică: prin simpla diluare a lăptișorului de matcă au obținut în cadrul experiențelor de creștere în incubator nu numai un procent superior de supraviețuire, ci și un număr sporit de mătci. Deoarece în aceste experiențe au folosit un lăptișor de matcă conservat 1-2—2 ½ ani, ei presupun că numai efectul diluării ar fi fost răspunzător pentru determinarea virării larvei spre matcă. Cercetările amintite până acum s-au ocupat de creșterea artificială a larvelor de albine prin administrarea unei hrane naturale — lăptișor de lucrătoare sau de matcă. Într-un alt mod, foarte simplu, A. S. MICHAEL și M. ABRAMOVITZ (1955) au reușit creșteri în incubator pornind de la larve de lucrătoare în vârstă de trei până la cinci zile, pe o soluție apoasă de 25% miere și 10 % drojdie uscată, la o temperatură de 34°C.

După încheierea hrănirii active larvele au fost transferate în plăci Petri pe fundul cărora era un strat de ceară de albine. Larvele își țeseau coconul, se transformau în pupe și după cea 14 zile eclozionau normal ca albine adulte. Această soluție nutritivă cu compoziție simplă este suficientă însă numai

pentru larve de lucrătoare într-un stadiu mai înaintat de dezvoltare, stadiu în care și în colonia de albine nu primesc decât lăptișor mixt de lucrătoare. Acest lăptișor se compune din secreția glandulară a doicilor, miere și polen.

Metoda de hrănire a fost elaborată de A. S. MICHAEL și M. ABRAMOVITZ pentru studierea bolilor infecțioase la albine; ea poate fi folosită însă și la soluționarea unor probleme de biochimie. Adăugând anumiți compuși chimici sau substanțe marcate radioactiv în această soluție nutritivă care se administrează unor larve de lucrătoare în vârstă de trei până la patru zile, pot fi cercetate acceptarea și metabolismul acestor substanțe la larva în vârstă și la pupă (H. REMBOLD și Gisela HANSER; Gisela HANSER și H. REMBOLD, 1968). În repetate rânduri s-a încercat creșterea albinelor în afara coloniei, din primul stadiu larvar, pe hrană exclusiv artificială; succese răsunătoare însă nu s-au obținut până acum (vezi A. DIETZ, 1972, 1973).

S. C. JAY (1965) a reușit să dovedească că răcirea temporară la 21°C a puietului mai vârstnic (larve avansate, prepupe și pupe) în timpul scoaterii din colonie până la introducerea lui în incubator (35°C și 80% umiditatea aerului) nu dăunează nici mătcilor și nici lucrătoarelor. Larvele experimentale s-au dezvoltat în incubator în celule de faguri, la fel de bine, la umidități diferite — 80%, 60%, 40% și 20% — probabil din cauza pierderilor reduse de umiditate. În schimb, când larvele în vârstă au fost trecute din celulă pe hârtie (==de filtru), la umidități sub 60—80% au apărut deseori indivizi cu malformații.

Larvele de albine în vârstă sau pupele în vârstă de 0—1 zile s-au dezvoltat mai bine pe suporturi verticale drepte din tifon, vată sau celofibră decât pe altele similare din ceară sau sticlă. S. C. JAY a observat cu această ocazie următoarele anomalii: larvele nu prezintă nici mobilitatea normală, nici formarea coconului, iar năpârlirea prepupelor este incompletă: prepupele și pupele necesită mai mult timp pentru a năpârli. Albinele eclozionate însă, ce-i drept, mai repede

decât în celulele de fagure, dar se rănesc mai frecvent și pier astfel.

În altă serie de experiențe S. C. JAY (1965a) a cercetat valoarea diferitelor tipuri de celule artificiale, ca de ex. capsule de gelatină, pentru creșterea în continuare a larvelor în vârstă, și a constatat că mărimea celulei nu are nici o importanță. În vederea năpârlirii matca se prinde de peretele celulei, lucrătoarea — de fundul celulei. Hârtia „Kleenex” (= Batistele de hârtie) s-a dovedit excelentă pentru acoperirea celulei; mai bună decât capacele din gelatină sau din ceară. Chiar dacă prepupele sau pupele aveau în celulă altă orientare decât cea normală în stup, aceasta nu influențează deloc dezvoltarea lor în continuare.

2. Încercări proprii

Metoda mea de creștere a larvelor de albine în incubator, descrisă în cele ce urmează, se bazează pe experiența acumulată în peste 1.500 teste, pornite în medie cu câte 60 larve de albine. Aceste teste și evaluările pe care le-am făcut au constituit timp de 15 ani baza prelucrărilor chimice și îmbogățirii determinantului, pe care l-am comunicat H. REMBOLD, B. LACKNER și I. GEISTBECK (1974).

Coloniile de albine carnica folosite se aflau vara pe un balcon în aer liber, iarna într-o cameră de zbor (despre metoda întreținerii în cameră de zbor, vezi F. RUTTNER și N. KOENIGER, 1976). Creșterea de albine s-a efectuat în incubator la temperatură de 35°C și umiditate a aerului de 80—90%.

Ca recipiente de creștere s-au adoptat, după o serie de experimente, degetarele din material plastic — au fost cele mai bune. Ca formă și dimensiune ele sunt foarte adecvate pentru creșterea albinelor; și deoarece sunt ieftine și ușor de procurat, pot fi aruncate după o singură folosire.

Recipientele de creștere sunt așezați pe niște stativ mici ([fig. 24](#)) care se compun din două plăci de plastic așezate la o distanță de 15 mm una de cealaltă. Placa superioară este prevăzută cu niște orificii măsurând 15 mm diametru, în care se introduc recipiente sprijinite pe placa inferioară. Pentru a evita îngroșarea prea rapidă a lăptișorului în incubator, stativul se acoperă cu folie de plastic. Este pur și simplu așezată deasupra și strânsă ușor cu un elastic, astfel încât să fie asigurată aerisirea.

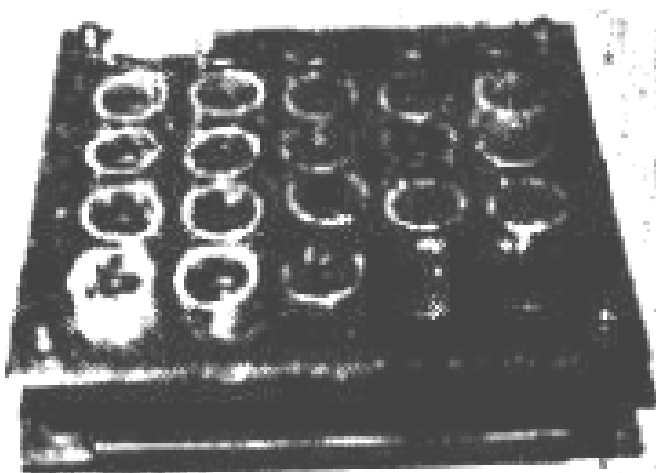
După ce larvele au intrat în nimfoză, recipiente de creștere cu pupe se introduc în sertarele individuale ale unei cutii ([fig. 25](#)), prevenind astfel contactul primelor mătci eclozionate cu celelalte mătci în creștere și să le rănească sau eventual, să le omoare.

Capacul cutiei este și el perforat. Pentru transferarea larvelor mici de albine din fagure în recipientele de creștere folosim o spatulă de transvazare foarte îngustă, lată de numai 2 mm, al cărei vârf este curbat (= îndoit).

2.1. Hrana în creșterea artificială

O soluție de 25 g miere florală, 10 g drojdie uscată (*Torula*) și 0,3 g Nipagin (= 4-hidroxi-benzoat de metil, Firma Stutgardt/Munchen) în 100 ml apă bidistilată se fierbe repede și după răcire la temperatura camerei se centrifughează cea 10 minute, la 3 000 rotații pe minut. Supernatantul se folosește ca soluție nutritivă pentru diluarea lăptișorului de matcă.

Fig. 24 — Suport cu vase din material plastic pentru creșterea de larve în laborator.



Se ține la 4°C și poate fi păstrată cea o săptămână. Suplimentarea cu Nipagin previne creșterea mușcăiurilor eventual pătrunse. Dar este remarcabil cât de rar este atacată de bacterii sau ciuperci hrana larvelor de albină în atmosfera umedă, caldă a stupului și respectiv a incubatorului.

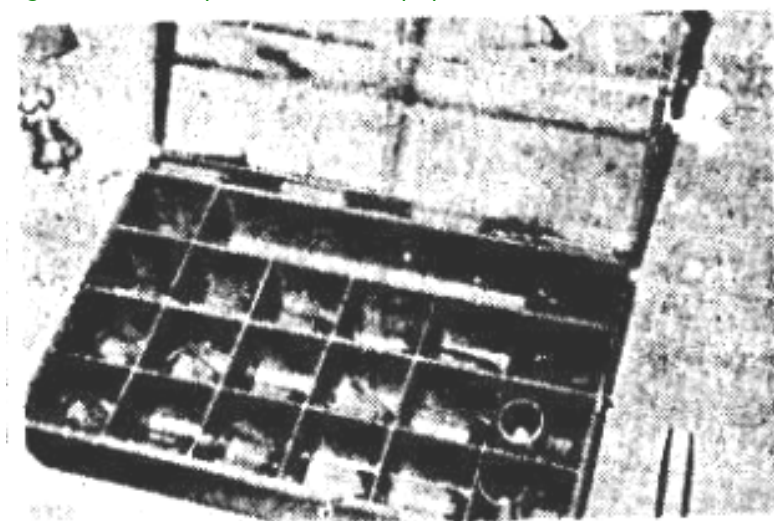
Explicația este, fără îndoială, conținutul natural, ridicat de acid-10-hidroxi 2-decenoic în toate formele de lăptișor (A. BUTENANDT și H. REMBOLD, 1957); efectul său antibacterian este cunoscut.

În consecință, nu este necesar deci să se adauge un antibiotic antibacterian hranei larvare folosite în experiențele de creștere. Deoarece după recoltare lăptișorul de matcă chiar și păstrat în frigider se modifică și se îngroașă foarte repede, pentru creșterea larvelor tinere de albine trebuie diluat în raportul 2 părți lăptișor la 1 parte soluție nutritivă, iar pentru larve mai vârstnice — în raportul 1:1.

Și la 4°C lăptișorul de matcă ca atare își modifică foarte repede consistența; devine mai vâscos și conține în această stare cantități mai mari de componente

insolubile. Pentru experiențele de hrănire este mai indicat să se folosească lăptișor de matcă care a fost liofilizat cât mai curând după recoltare. Acest lăptișor liofilizat este relativ ușor solubil, și după solubilizare în general mai puțin vâscos decât lăptișorul de matcă proaspăt.

Fig. 25 — Cutie pentru izolarea pupelor de albină.



N. WEAVER (1974) a constatat același lucru în cadrul experiențelor sale de creștere ; el a observat că lăptișorul de matcă proaspăt conține substanțe insolubile în proporție de 1,14—1,19%, cel păstrat la frigider 2,95—2,74%, cel liofilizat, în schimb — numai 0,67—0,63%.

În lăptișorul de matcă, apar câteva vitamine, spre deosebire de lăptișorul de lucrătoare, în concentrație mai ridicată (vezi H. REMBOLD și Ch. CZOPPELT). După păstrare mai îndelungată, fie în frigider, fie în stare liofilizată, conținutul în vitamine al lăptișorului scade la valori mult mai joase.

Este deci avantajos **să se adauge lăptișorului de matcă conservat,**

lioofilizat, vitamine și unii aminoacizi mai importanți așa încât să atingă concentrația corespunzătoare lăptișorului de matcă proaspăt. Această completare este deosebit de importantă în experiențele cu diverse forme de lăptișor care mai întâi sunt separate chimic în diferite fracțiuni și pe urmă reunite.

Soluția vitaminizată are următoarea compoziție:

Tabelul 6

4,0	pantotenat	0,0004	vitamina
0,18	tiamină-HCl	3,6 g	inositol
0,36	riboflavină	3,6 g	acid
0,10	ipiridoxină-	10,0 g	cholină-
0,05	acid folic	6,0 g	a -lizină
0,05	biotină	6,0 g	a

Diluate în 100 ml apă bidistilată. La 100 g lăptișor de matcă se adaugă 0,4 ml din această soluție vitaminizată.

Pentru o experiență de creștere cu 60 larve sunt necesare 25 g lăptișor de matcă ce se diluează cu 12,5 ml soluție nutritivă. Dacă cantitatea de lăptișor nu este suficientă, în ultima zi larvele sunt hrănite cu o soluție de lăptișor administrat de la început în diluție 1:1; aceasta este valabil și pentru diversele forme de lăptișor liofilizate, care în soluție sunt foarte vâscoase.

2.2. Creșterea larvelor

1-a zi:

larvele de lucrătoare se scot din stup la vârsta de 1—2 zile. Pentru a obține cât mai multe larve de aceeași vârstă, matca se izolează în colonie timp de 12—24 ore, pe un fagure fără puiet, cu cinci zile înainte de începerea experienței. Cu o

oarecare experiență, însă, vârsta larvei poate fi apreciată cu suficientă exactitate după dimensiune și greutate. Cel mai bine se dezvoltă larvele cu o greutate de 1—2 mg. Din cauza marilor diferențe în greutatea larvelor de aceeași vârstă se recomandă ca în loc de vârstă să se menționeze greutatea lor. Larvele de albine cu o greutate sub 0,5 mg sunt mult mai sensibile la creșteri în laborator; ele și cresc mai încet. Din astfel de larve mici, așa numite larve-ou, în cadrul testului nu se dezvoltă mai multe măci (procentual) decât din larve de 1—2 mg. Larvele mici de albine pot fi ușor scoase din celulele de fagure, cu o spatulă de transvazare foarte îngustă, fără ca fagurii să fie deteriorați. Când se scoate și puțin lăptișor odată cu larva, se reduce pericolul rănirii larvelor de albine mici și sensibile. Larva este așezată într-un recipient de creștere în care s-a introdus în prealabil, cu o pipetă, 0,25 ml lăptișor de matcă (diluție 2:1 și 1:1, vezi alineatul precedent). Trebuie ținut cont ca partea dorsală a larvei să fie orientată pe soluția nutritivă, tot dorsal, să nu fie atinsă hrana: în caz contrar, respirația larvei este îngreunată și ea moare. Când este prea puțin lăptișor disponibil, în prima zi de creștere larvele mai pot fi așezate și câte 4—5 una lângă alta într-un recipient pe cele 0,25 gr soluție de lăptișor. Larvele experimentale sunt introduse pe urmă fiecare în recipiente definitive instalate în stativele descrise mai sus și acoperite cu folie de plastic, în incubator la 35°C și 85—90% umiditate a aerului. Este recomandabil ca experiența să fie efectuată înainte de masă pentru a se mai putea adăuga după-amiaza târziu, în fiecare recipient, câte 0,1 ml soluție nutritivă, adică cca. 2 picături — cu ajutorul unei pipete gradate Pasteur. Înclinând ușor recipientele, lăptișorul se scurge pe peretele lateral în jos și ajunge sub larve, care plutesc la suprafață; în felul acesta ele nu riscă să fie sufocate de lăptișorul adăugat.

Ziua a 2-a:

dimineața și seara se administrează fiecărei larve 0,1 ml lăptișor după procedeul descris, în cazurile când în prima zi s-a pornit cu mai multe larve într-un recipient, dimineața acestea trebuie transvazate fiecare într-un recipient pe

câte 0,25 ml lăptișor de matcă diluat ; seara, și ele primesc câte 0,1 ml lăptișor.

Ziua a 3-a:

hrănirea ca în ziua a 2-a. [Figura 26](#) reprezintă stadiul de dezvoltare al larvelor în această zi a experienței.

Ziua a 4-a:

numai în caz de nevoie, adică dacă lăptișorul s-a îngroșat mult și larvele nu îl mai acceptă din această cauză, se mai administrează fiecărei larve dimineața câte o picătură de soluție de lăptișor. După-amiază, lăptișorul de matcă nefolosit este îndepărtat cu grijă cu o pipetă (aspirat). Pentru aceasta se folosește de exemplu o pipetă Pasteur cu capăt de cauciuc. Când numărul larvelor din experiență este mai mare, se recomandă racordarea pipetei la o trompă de apă și aspirarea lăptișorului cu mare atenție. Cu oarecare experiență se poate recunoaște după forma larvelor, care din ele se găsesc în preajma eliminării excrementelor și” a începerii țeserii coconului. Larvelor la care însă nu s-a încheiat hrănirea activă trebuia să li se mai lase puțin lăptișor în recipient.

Ziua a 5-a:

dimineața se îndepărtează ultimele resturi de lăptișor din recipient, pentru ca larvele să înceapă nimfoza pe un substrat uscat. Majoritatea larvelor cărora li s-a luat în ziua precedentă tot lăptișorul au epuizat toată hrana eventual rămasă în vas și au început eliminarea excrementelor. Câteva larve își țes deja coconul ([fig. 27](#)). Foliile de plastic care acoperă recipientele de creștere prevenind evaporarea se îndepărtează acum. Astfel se asigură o ventilare mai bună și se previne acumularea umezelii.

Ziua a 6-a:

larvele se lasă, pe cât posibil netulburate, în incubator.

Ziua a 7-a:

câteva larve întinse se transformă în pupe. S-a dovedit că din toate larvele experimentale intrate în această zi în nimfoză rezultă mătcă. În felul acesta, la numai șapte zile după începerea experienței se poate aprecia deja numărul mătcilor din experiență. Orientarea pupelor în recipiente este diferită, ceea ce nu influențează dezvoltarea lor în continuare.

Fig. 26 — Larve de albină în a treia zi de creștere larvară.



Ziua a 8-a — a 9-a:

pupele determinate spre matcă sau spre forme intermediare cu caracteristici preponderent de matcă diferă de pupele de lucrătoare prin pigmentarea mai pronunțată a ochilor și culoarea timpurie a chitinei (fig. 28).

Ziua a 10-a:

pupele cu caracteristici de matcă sau de formă intermediară (vezi mai sus) trebuie izolate unele de altele, pentru că s-ar putea omori reciproc. Pentru aceasta se așează fie cu vasele lor cu tot în cutiile cu sertare descrise mai înainte (fig. 25), fie împreună cu bolul lor, câte una, în vâsuțe închise. Larvele întinse care în a zecea zi de experiență încă nu au intrat în nimfoză sau, și aceasta se întâmplă mai des, au ajuns numai semipupe, au murit și sunt excluse din experiență.

Fig. 27 — Larve de albină în a 5-a zi de creștere, care se împupeză după ce li s-a îndepărtat lăptișorul.

Fig. 28 — Pupe de albină cu diferite colorații ale ochilor în a 8-a zi de creștere în laborator.



Ziua. a 11-a — a 12-a:

primele albine eclozionează; este vorba de mătcă adevărate, care comparate cu mătcile crescute în condiții naturale, în colonie, prezintă aceeași perioadă de dezvoltare (16 zile inclusiv dezvoltarea ouălor și larvelor în stup înaintea începerii experienței ([fig. 29](#))).

Ziua a 13-a:

mai pot ecloziona mătcă, când pentru experiență s-au folosit larve de albine foarte tinere, în greutate de 0,5 mg sau mai mult mai eclozionează și forme intermediare cu caracteristici mai pronunțate de matcă.

Ziua a 14-a — a 15-a:

apar acum mai ales forme intermediare ce prezintă și caracteristici de matcă și de lucrătoare, fiind însă deseori mult asemănătoare lucrătoarelor ([fig. 29](#)). În cursul zilei a 16-a eclozionează și lucrătoare pure.

Ziua a 16-a — a 17-a:

în aceste două zile și celelalte animale experimentale devin albine adulte; este vorba exclusiv de lucrătoare ([fig. 29](#)).

2.3. Aprecierea produșilor experimentali

Mătcile și lucrătoarele crescute în laborator se apreciază după caracteristicile specifice de castă din [Capitolul II](#). Se apreciază în primul rând greutatea, numărul variolelor, dimensiunea spermatecii, forma capului și a mandibulelor, dezvoltarea metatarsului și a acului. Ca greutate, numărul variolelor, forma mandibulelor, dezvoltarea metatarsului etc., frecvențele „forme intermediare” se situează între matca și lucrătoare atipică ([fig. 29—31](#)).

Deoarece diferitele caracteristici sunt în mare parte corelate unele cu altele în formarea lor specifică de castă este suficientă uneori aprecierea unor

caracteristici individuale, ușor de analizat cum este forma mandibulelor și a metatarsului (fig. [30](#), [31](#)).

La albinele crescute în incubator ovarele sunt uneori atât de îngropate în corp gras, încât, mai ales la formele intermediare, sunt greu de identificat și clasificat pentru cel neinițiat. Această observație au făcut-o și N. WEAVER (1957) și M. V. SMITH (1959). Din această cauză mai nou H. REMBOLD și colaboratorii (1974) nu mai apreciază dezvoltarea ovarelor pentru determinarea apartenenței de castă în încercările de izolare a substanței determinatoare de matcă.

Fig. 12 — Pentru aprecierea diferențelor de formă ale unor caracteristici exterioare de castă

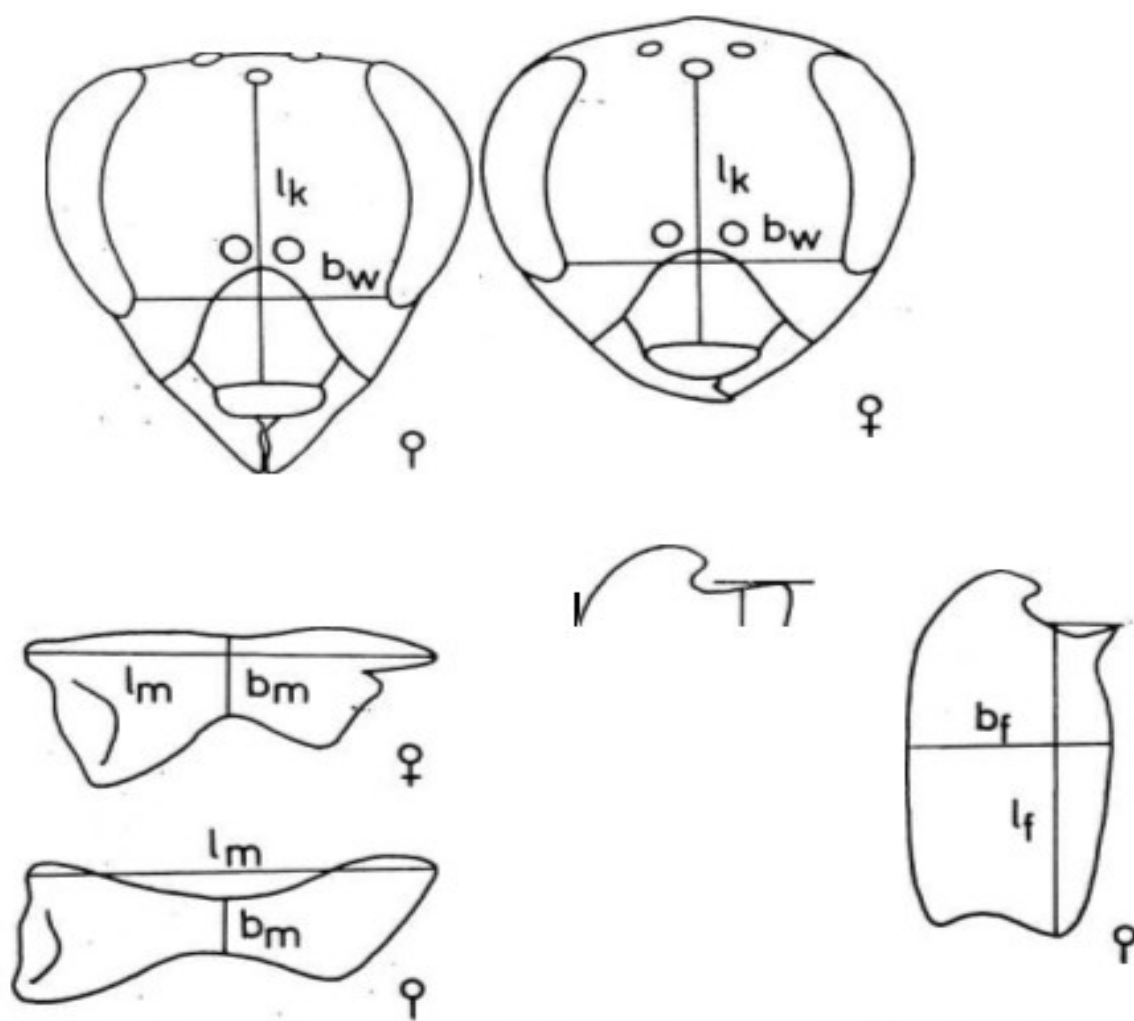
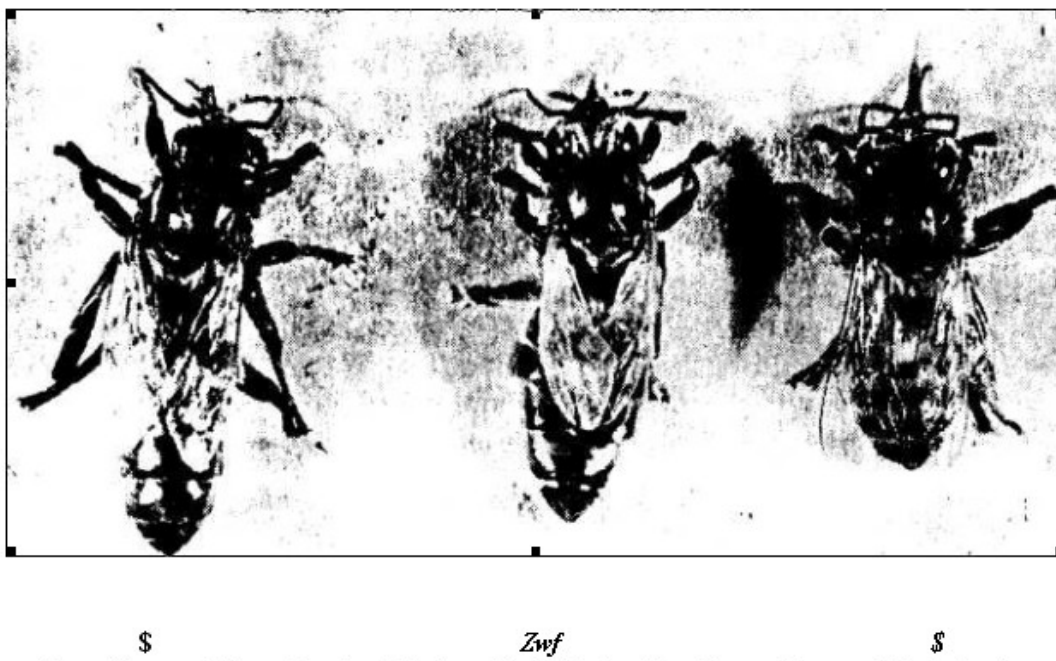


Fig. 12 — Pentru aprecierea diferențelor de formă ale unor caracteristici exterioare de castă se utilizează în testul biologic frecvent măsura, ca de exemplu măsura $\frac{l}{b}$ pentru

cap, mandibular $\frac{l_m}{b_m}$ și tarseen

Fig. 29 — Matca (1) forma intermediară (zwf) și lucrătoare ($\pm$) crescută în laborator.



Și M. V. SMITH (1959) a ținut cont, în încercările sale de creștere a mătcilor în laborator, numai de caracteristicile exterioare ale animalelor experimentale; aceasta după ce a constatat că albinele ale căror mandibule și picioare posterioare au forma celor de matcă corespund mătcilor și în privința tuturor celorlalte caracteristici.

2.4. Rezultatul experiențelor de creștere

Tabelul 6 cuprinde unele rezultate ale celor peste 1500 experiențe de creștere, fiecare test fiind pornit în general cu câte 60 larve de albine. O comparație a rezultatelor arată că după creșterea larvelor pe lăptișor de matcă nativ (proaspăt recoltat) sau liofilizat procentul mediu de supraviețuire nu diferă semnificativ (cca. 5%).

Și procentul albinelor adulte cu caracteristici de matcă este în ambele cazuri aproape același. Pentru unele experiențe s-a mai folosit și lăptișor liofilizat

păstrat timp de peste un an în congelator la -20°C și totuși nu-și pierduse capacitatea determinatoare de matcă. De obicei când un lăptișor conține componente dăunătoare pentru larve, faptul devine evident deja în primele două zile după începerea experienței — prin colorarea larvelor spre brun și printr-o dezvoltare mai slabă.

Fig. 30 — Mandibula de la o matcă (9), o formă intermediară (zwf) și o lucrătoare (9).



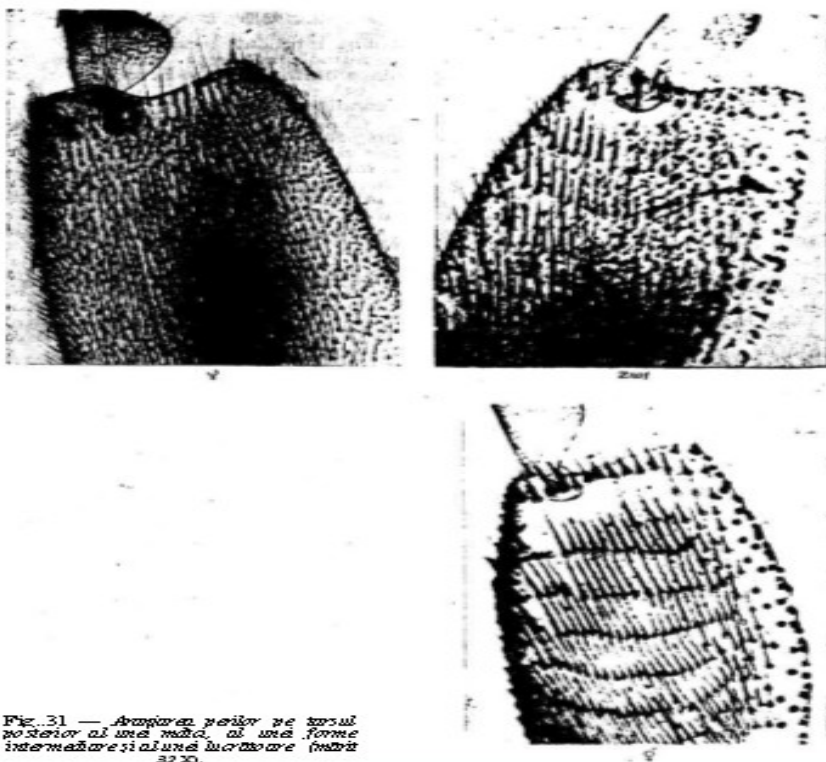
Fig. 30 — Mandibula de la o matcă (9), o formă intermediară (zwf) și o lucrătoare (9).

Fenomene asemănătoare s-au putut observa și în cazul hrănirii cu formule de lăptișor din care lipseau substanțe vitale. În toate experiențele, cele mai mari pierderi au apărut la trecerea de la stadiul de larvă deschisă la cel de pupă, în medie numai 60—70% din larve transformându-se în pupe.

Deseori datorită năpârlirii incomplete a pupelor, rezultă semipupe care, nefiind

capabile să se dezvolte mai departe, mor. Această incapacitate de năpârlire normală a pupelor a fost deosebit de evidentă într-o experiență în care larvele erau hrănite cu un lăptișor liofilizat păstrat peste 3 ani la -20°C . Numai cca. 30% din larvele întinse au atins stadiul de pupă, în unele serii experimentale procentul de pupe fiind și mai redus.

Fig. 31 — Aranjarea perilor pe tarsul posterior al unei mătcii, al unei forme intermediare și al unei lucrătoare (mărit 32 X).



În afară de aceasta, din larvele hrănite cu acest lăptișor de matcă conservat un timp atât de îndelungat au rezultat aproape exclusiv lucrătoare. Ceea ce dovedește că efectul determinant de matcă al acestui lăptișor s-a pierdut.

Uimitor este că folosind lăptișor de matcă recoltat în Israel creșterea larvelor de albine în laborator a eșuat sau supraviețuiau doar un număr redus de larve. Motivul trebuie căutat poate în originea acestui lăptișor de matcă — din colonii de albine de rasă italiană — iar albinele folosite pentru experiențele de creștere fuseseră de rasă „*carnica*”. Poate că lăptișorul, secreție glandulară a albinelor doici, prezintă la diferite rase deosebiri în compoziția chimică, ca de exemplu sub raportul substanțelor proteice. Cercetări în această direcție asupra lăptișorului de matcă la diferite rase de albine, după câte știu eu, încă nu s-au făcut.

Creșterea larvelor de albine reușește și cu lăptișor de matcă din care s-a extras printr-un procedeu chimic componenta necesară pentru dezvoltarea mătcilor. Numărul mediu de larve întinse, pupe și albine adulte crescute în felul acesta nu este mai redus decât cel obținut prin hrănirea larvelor de albine cu lăptișor de matcă nemodificat. Ce-i drept, după cum s-a amintit la capitolul despre hrană în creșterea artificială a larvelor, în aceste experimente trebuiau readăugate lăptișorului unele vitamine și aminoacizi de care fusese sărăcit în timpul prelucrării chimice.

Din larvele de albine hrănite cu lăptișor pur de lucrătoare — obținut din celule cu larve de lucrătoare în vârstă de două până la trei zile — au rezultat, cu un procent de supraviețuire satisfăcător (43%), lucrătoare pure (II. REMBOLD și Gisela HANSER, 1964). Astfel s-a dovedit clar că lăptișorul de lucrătoare se deosebește calitativ de cel de matcă. Larva femelă tânără nu este orientată spre matcă printr-o cantitate sporită de hrană ci prin cel puțin o substanță specifică care intră în compoziția lăptișorului de matcă.

În aceste încercări de creștere cu „*lăptișor de bază*” numărul animalelor experimentale cu caracteristici de matcă a fost foarte redus și se datorau (așa, câte erau) evident extragerii incomplete a de termina torului în timpul

prelucrării chimice.

În cursul anilor s-a pus în repetate rânduri problema dacă mătcile crescute în laborator sunt mătci perfecte și sub aspectul funcțiunilor biologice. În. repetate rânduri, mătci crescute în laborator au fost introduse în nuclee de împerechere. După perioada corespunzătoare, aceste mătci începeau pontă depunând ouă fecundate.

Din păcate nici una din aceste mătci nu a putut fi observată mai mult decât un an. O constatare asemănătoare a făcut și M. V. SMITH (1959).

3. Concluzii generale cu privire la creșterea în laborator

La prelucrarea rezultatelor experiențelor se constată că printre albinele crescute în laborator pe lăptișor de matcă mereu apar pe lângă mătci, forme intermediare și chiar și lucrătoare tipice. Nici N. WEAVER (1955, 1958, 1974) și nici M. V. SMITH (1959) nu au reușit să crească în laborator numai mătci.

În dezvoltarea larvei către matcă sunt implicați evident și alți factori. Hotărâtoare în acest sens nu este numai influența calității hranei ci și faza de dezvoltare în care larva de albină primește hrana specifică și reacționează la ea.

Succesul creșterii unei mătci în condiții artificiale este influențat determinant de **trei factori**:

Diluarea corespunzătoare a lăptișorului de matcă;

diluarea lăptișorului este o premiză esențială pentru creșterea larvelor de albine în incubator. Mult timp acest fapt nu a fost apreciat cum trebuie, și de

aceea toate experiențele de creștere în laborator au fost sortite eșecului mai mult sau mai puțin. În stup, în cursul hrănirii naturale, lăptișorul, constant administrat de albinele doici, are consistență lichidă. Lăptișorul de matcă se îngroașă abia după o păstrare mai îndelungată în fagurii din stup și într-o măsură mai accentuată în frigider. Larvele mici nu pot să consume acest lăptișor cum trebuie; consumă în total hrană mai puțină și implicit mai puțin din substanța determinată (N. WEAVER, 1966, 1974; H. REMBOLD, B. LACKNER, I. GEISTBECK, 1974) precum și din substanțele însoțitoare care sunt necesare pentru realizarea determinării, de ex. diferite vitamine, mai ales bipterina. Pentru ca aceste substanțe să parvină larvelor în cantitate suficientă, diluarea lăptișorului de matcă nu trebuie să depășească o anumită măsură.

Vârsta larvelor de albine la începutul experienței;

o premiză importantă pentru succesul creșterii este vârsta la care larva tânără de albine este scoasă din stup și transvazată în laborator pe lăptișor de matcă. Presupunerea că ar fi cel mai avantajos a transvaza larve cât mai tinere pe lăptișor de matcă, pentru ca ele să dispună cât mai timpuriu de substanțele nutritive necesare pentru dezvoltarea mătci, nu s-a verificat. M. V. SMITH (1959) și A. DIETZ (1964) au reușit să crească în laborator larvele de albine imediat după părăsirea oului, pe când încercările noastre de creștere precum și ale altor autori (I. JUNG-HOFFMANN, 1956 ; N. WEAVER, 1974) au demonstrat în repetate rânduri că a doua zi de viață larvară este momentul cel mai potrivit pentru transvazarea larvei de lucrătoare pe lăptișor de matcă. Schimbarea hranei este însoțită mereu de o răcire a larvei tinere de matcă și, împreună cu transvazarea și schimbarea hranei, înseamnă în același timp o intervenție și o întrerupere a dezvoltării.

După cercetările lui N. WEAVER (1974) năpârlirile legate de creșterea larvei de albine se succed foarte strâns una după alta, adică la vârstele de $3 \frac{1}{4} = 1$ zi de

eclozionare, 1 ½ — 2 zile, 2 ½ — 3 zile și 3 ½ — 4 zile după eclozionarea din ou. Se știe că insectele reacționează extrem de sensibil la toate influențele exterioare în timpul năpârlirii și că se vatăcă foarte ușor. Se prea poate deci că și larva de albine este deranjată în dezvoltarea ei dacă, tocmai în timpul năpârlirii, întâmplător, este scoasă din celula de fagure din stup pentru a fi transvazată pe lăptișor de matcă în laborator. Probabil că și hrana pe care albina a primit-o în primele două zile ale dezvoltării larvare în stup poate influența rezultatele creșterii în laborator. În contradicție cu datele lui I. JUNG-HOFFMANN (1956) s-a observat deseori o dependență a rezultatelor creșterii de anotimpul în care s-au început experiențele.

Lăptișorul de lucrătoare din stup prezintă variații în conținutul de biopterină, acid pantotenic și vitamina B legate de anotimp (Gisela HANSER și H. REMBOLD, 1960; Gisel; HANSER, 1971). Primăvara, când colonia de albine se găsește în faza intensivă de reproducție și are de îngrijit foarte mult puiet, lăptișorul de lucrătoare conține aceste substanțe numai în cantități foarte mici. În lunile de vară, iulie și august, când cantitatea de puiet în colonie este mai redusă și se cresc albinele de iarnă cu durata vieții mai lungi aceste substanțe sunt prezente în lăptișorul de lucrătoare în concentrații semnificativ mai ridicate.

S-a remarcat un fenomen în cadrul experiențelor de creștere: larvele de albine scoase vara târziu din colonie se dezvoltă mai bine pe lăptișor de matcă în incubator și din ele rezultă un număr mai mare de mătci și forme intermediare decât din larvele de albine recoltate în primele săptămâni de primăvară — în experiența de creștere acestea au reacție (de determinare) mult mai redusă față de activitatea lăptișorului de matcă.

Spre deosebire de lăptișorul de lucrătoare, cel de matcă conține în concentrații mai mari biopterină, acid pantotopic (Gisela HANSER II. REMBOLD, 1964) și

Vitamina B1 (Gisela HANSER, 1971), astfel că am desemnat aceste substanțe ca „indicatoare” pentru lăptișorul de matcă, cu toate că nu influențează direct determinarea larvei de matcă (H. REMBOLD și Gisela HANSER, 1964).

Momentul potrivit pentru extragerea lăptișorului este la sfârșitul dezvoltării larvare;

un alt punct foarte important al creșterii artificiale a mătcilor în laborator constă în separarea de lăptișor a larvei în vârstă înainte ca ea să înceapă țeserea coconului și să între în pregătirile pentru năpârlirea pupală. În acest moment, în stup, în mod normal alimentarea larvei încetează. Larva de matcă, în schimb, mănâncă în continuare și abia în ziua următoare, după terminarea eliminării excrementelor, nu mai ingeră hrana (N. WEAVER, 1974).

După experiența mea, deja în acest stadiu de dezvoltare pot fi făcute pronosticuri pe baza anumitor deosebiri structurale: larvele de matcă au o formă mai suplă, cilindrică, secțiunea prin corpul lor fiind un cerc, în timp ce larvele de lucrătoare prezintă de-a lungul ambelor părți ale corpului îngroșări bombate care le conferă mai degrabă o secțiune colțuroasă. Și N. WEAVER (1974) vorbea de diferite forme ale larvelor care, după părerea sa însă, nu constituie de fel dovezi sigure asupra apartenenței de castă.

Larva trebuie separată de hrană la momentul oportun, adică, imediat înainte de nimfoză, pentru ca aceasta să se desfășoare nestingherit într-o celulă uscată. Spre deosebire de alți autori, care scot pentru aceasta larvele din recipientul de creștere, noi am îndepărtat lăptișorul prin aspirare. Rămâneau numai resturi neînsemnate de lăptișor, pe peretele vasului, așa că în caz de nevoie larva mai găsea ceva hrană: ceea reduce și pericolul de a lua larvelor prea devreme hrana. Nimfoza larvei va fi mai puțin deranjată iar coconul care va adăposti năpârlirea pupelor și pe urmă cea imaginală, va fi țesut normal.

Nici unul din experimentele de creștere pe lăptișor de matcă proaspăt recoltat din celule cu larve de lucrătoare în vârstă de una până la două zile nu a permis până în prezent obținerea exclusivă de mătcă. Apăreau mereu, cum am mai spus, și forme intermediare și uneori chiar și lucrătoare. Dat fiind complicatul efect combinat al substanței determinatoare din hrană și al reactivității animalelor în anumite faze sensibile ale dezvoltării, cu greu se vor putea îmbunătăți rezultatele creșterilor.

În cazul că există suficient lăptișor de matcă s-ar putea să fie avantajos ca în locul adăugării zilnice de lăptișor larvele să fie transvazate în fiecare zi pe alt lăptișor de matcă proaspăt. Pe de altă parte s-ar putea ca frecvența schimbare a hranei să prejudicieze și să întârzie dezvoltarea larvelor.

Rezultatele experimentului lui H. REMBOLD, Ch. CZOPPELT și P. J. RAO (1974) dovedesc că abundența substanței determinatoare administrate odată cu hrana ar fi de o importanță hotărâtoare (=decisivă) în cursul dezvoltării larvare. Când fracțiunea determinatoare se adaugă în hrana larvară în concentrație de trei ori mai mare față de cea natural prezentă în lăptișorul de matcă, se dezvoltă 98% mătcă, numai 2% forme intermediare și nici o lucrătoare. Scopul — a obține numai mătcă în creștere artificială de larve de albine femele — este altfel aproape atins.

Această metodă de creștere pusă la punct în cursul anilor ar trebui să fie mai întâi și în primul rând un instrument pentru îmbogățirea în substanță determinatoare a lăptișorului de matcă. Dar în afară de aceasta dispune și de un model care ne permite să aruncăm o privire mai profundă asupra mecanismelor de diferențiere care în acest caz sunt dependente de factori externi, introduși odată cu hrana. Abia relativ târziu în cursul dezvoltării larvei de albină femelă bipotentă, se schimbă, prin intervenția de terminatorii lui — macazul diferențierii specifice de castă.

Prin hrană specifică putem dirija deci diferențierea larvei spre matcă sau spre lucrătoare. Totodată avem posibilitatea să observăm și să determinăm în condiții controlate schimbările structurale și deosebirile metabolice în funcție de timp și stadiul de dezvoltare. Cu ajutorul acestui model ne putem face deci o idee asupra primelor faze ale proceselor de diferențiere într-un organism.

Se explică în felul acesta probleme generai valabile ale diferențierii din fiziologia creșterii, care sunt de importanță fundamentală pentru biologie și biochimie.

CAPITOLUL V „Influența factorilor de creștere asupra dezvoltării mătcilor” K. WEISJ

Calitatea mătci este determinată de origine și de modul în care a fost crescută. Ne vom ocupa de creștere. O creștere optimă presupune condiții optime în timpul dezvoltării larvelor și pupelor.

Deoarece matca și lucrătoarele provin din material germinativ ontogenetic similar iar dezvoltarea deosebită a celor două caste este determinată exclusiv de factori nutritivi, se poate presupune că factorii care influențează direct sau indirect hrănirea larvelor influențează totodată și dezvoltarea lor. Ceea ce poate să fie deosebit de însemnat mai ales pentru creșterea artificială a mătcilor, unde la variațiile naturale ale condițiilor de dezvoltare în colonia de albine se adaugă și urmările intervențiilor apicultorului. Trebuie să ne așteptăm că, în conformitate cu condițiile de creștere, vor apărea femele sexual normale sau malformate — femele care în ce privește caracteristicile și proprietățile lor pot fi considerate mătci „**optime**” și altele care deviază mai mult sau mai puțin de la această imagine ideală.

Definiția unei **mătci optime** însă nu este atât de simplă. Pe de o parte și la mătci de roire, care se cresc în colonia de albine în condiții perfect naturale, apar variații destul de pronunțate ale caracteristicilor; iar pe de altă parte există deosebiri importante, care se bazează pe proveniența mătcilor. După KOMAROV și ALPATOV (1934) mătci provenind din sudul Rusiei sunt mai mici decât cele din Rusia Centrală. HOO-PINGARNEIR și FARRAR (1959) au constatat deosebiri certe între greutatea mătcilor diferitelor linii consangvinizate și cea a produșilor lor de încrucișare. KOMAROV și ALPATOV (1934), ECKERT (1934) și BUR-MISTROVA (1965) au constatat un număr mediu diferit de ovariole la

diferite rase și sușe. În creșteri repetate continuu în colonii crescătoare neîntinse cu material de creștere, dintr-o colonie mellifica și una carnică, eu am obținut deosebiri statistice semnificative în privința numărului de ovariole, a lățimii capului, a lungimii tarsului și a duratei dezvoltării larvelor și a pupelor (WEISS 1972). Nu este deci de mirare că și activitatea de pontă a mătcilor diferitelor rase și linii este diferită (BOZINA 1968, PANKIW 1969, GADELIA și AVETISIAN, 1968).

Pentru a aprecia cu exactitate efectul diferiților factori de creștere asupra dezvoltării mătcilor trebuie făcute încercări de creștere comparativ.

Influențele posibile asupra dezvoltării mătcilor pot fi împărțite în 4 domenii principale:

- Materialul de creștere.
- Organizarea creșterii.
- Creșterea mătcilor și
- Mediu.

În felul acesta este împărțit și materialul acestui capitol.

1. Materialul de creștere

După cum reiese din [capitolul VI](#), prin material de creștere se înțeleg stadiile de dezvoltare la tinerele femele ale albinelor: ouă fecundate, sau larve din cele mai tinere de lucrătoare, care servesc ca material inițial pentru creșterea mătcilor. Este de așteptat ca modul în care materialul de creștere este mânuit de către apicultor să poată influența creșterea.

1.1. Vârsta materialului de creștere

Ouăle de albine, femele identice din punct de vedere structural și genetic se deosebesc după amplasare.

În celule de lucrătoare se dezvoltă lucrătoare, în cupe (botce) mătci. Când se pierde însă matca, albinele sunt în stare să transforme celulele de lucrătoare în botce. Transformarea (conversiunea) tinerei larve de lucrătoare în matcă devine în acest caz pur și simplu o chestiune de hrănire, rolul hotărâtor revenind compoziției lăptișorului (vezi [capitolul III](#)).

Posibilitatea redeterminării larvelor tinere de lucrătoare în mătci, decurgând din (=bazată pe) hrănire, a fost utilizată în creșterea artificială a mătcilor. Creșterea din larve este relativ simplă și cu randament bun de acceptare în creștere. Datorită cercetărilor minuțioase ale lui ZANDER și ale elevilor săi (1916, 1925), referitoare la valoarea produșilor creșterii, până de curând metoda părea, mai presus de orice dubiu. Unele rețineri în această direcție au apărut când rezultatele unor cercetări mai noi au arătat că și larvele de lucrătoare și matcă foarte tinere primesc deja hrană diferențiată.

Așa a observat JUNG-HOFFMANN (1966) că albinele doici oferă larvelor tinere de matcă și de lucrătoare două componente de hrană — una „albă” și una „limpede” — în diferite raporturi cantitative. STABE (1930) și WANG (1965) au înregistrat deosebiri de creștere la o vârstă foarte timpurie a larvei. În plus, la ambele caste de larve apar deja foarte de timpuriu deosebiri metabolice și particularități serologice (MELAMPY și WILLIS 1939; SHUEL și DIXON, 1959, 1968, DIXON și SHUEL, 1963; LIU și DIXON 1965; LUE și DIXON 1967; OSANAI și REMBOLDI 1968; TRIPATHI și DIXON 1968, 1969; CZOPPELT și REMBOLD, 1967).

Deosebirea din punctul de vedere al substanțelor din cele două tipuri de lăptișor mai trebuia însă dovedită și pe calea analizei chimice — (vezi [cap. II](#)) — chiar și numai sub forma deosebirilor cantitative ale diferitelor componente în cele două lăptișoare (vezi în JOHANNSSON și JOHANNSSON, 1968 ; SHUEL și DIXON, 1960, TOWNSEND și SHUEL, 1962, REMBOLD, 1964 ; HAYDAK, 1968).

Astfel de observații au dus la reflecția că și la mătcile a căror dezvoltare a fost încheiată pot apărea deosebiri în direcția caracteristicilor și randamentului în funcție de proveniența din larve mai tinere sau mai vârstnice. Ar fi de așteptat ca o matcă să semene cu atât mai mult „*imaginii ideale a femelei perfecte*” cu cât mai tânăr este materialul de creștere din care provine. În aceste condiții mătcile din ouă ar trebui să fie cele mai bune, așa că în ultimul timp s-a căutat febril o metodă mai utilizabilă de „creștere din ou”.

De practica creșterii din larvă și a creșterii din ou se ocupă [capitolul VI](#). Aici discutăm numai dacă folosirea ouălor în loc de larve este absolut necesară și care este vârsta cea mai bună pentru larvele de creștere.

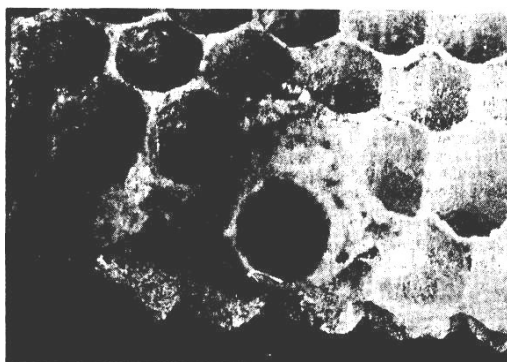
1.1.1. Vârsta materialului de creștere și acceptarea lui

S-a vorbit deja de faptul că albinele care își cresc o matcă de salvare transformă de regulă în botce celule de lucrătoare conținând larve, și nu celule cu ouă. Și nici o variație considerabilă în vârsta larvelor nu pare să le deranjeze. Chiar dacă în momentul orfanizării nu există decât larve de aceeași vârstă și foarte tinere în colonie, albinele construiesc botce nu numai peste acestea ci și peste larve care treptat îmbătrânesc. Când am introdus în mai multe colonii de creștere faguri cu ouă, în care fuseseră crescute mai multe generații de puiet, aproape jumătate din cupe au apărut abia la 1—2 zile după eclozionarea din ouă, iar 10% din totalul celulelor luate în creștere au fost transformate și mai târziu, pe larve în vârstă de 2—3 zile (WEISS, 1962). Notând o experiență asemănătoare OROSI PAL (1960) a obținut botce și din larve mai vârstnice, de 3—4; 4—5 și 5—6 zile. Pe de altă parte am observat botce pornite pe faguri noi și deasupra ouălor proaspăt depuse ([Fig. 32](#)). Însă și aici majoritatea apar abia mai târziu, pe larve mai în vârstă. Aceasta nu o schimbă nici folosirea „tăieturii în arc” din fagurele de puiet. Numai dacă

celulele sunt introduse cu deschiderea în jos în colonia de creștere (creșterea din ou, după modelul Erlangen) primele botce apar fie pe ou, fie imediat după eclozionarea lui ([vezi capitolul VI](#)). Noi ne punem acum întrebarea: albinele nu au nici o preferință între larve de vârste diferite? Mulți practicieni cred că albinele accepta cu prioritate larve mai vârstnice. Și ZANDER (1925) scria că „larve de o zi sunt luate mereu în număr mult mai mare în creștere decât larvele de jumătate de zi. VUILLAUME (1959) în schimb, este de părere că vârsta larvei nu exercită o influență mare asupra acceptării, chiar dacă și în experiențele lui larvele în vârstă de câteva ore au fost acceptate ceva mai prost decât cele de 2 și de 3 zile. WAFA și HANNA (1967) nu au constatat nici o deosebire în acceptarea larvelor de 1 sau de 2 zile. KOMAROV (1943) spune că ar fi constatat că albinele doici disting cu atât mai puțin vârsta larvelor cu cât sunt mai bătrâne, luând astfel în creștere multe larve mai vârstnice. Albinele tinere din stup dimpotrivă ar prefera larvele mai tinere. El susține că vârsta calendaristică a albinelor doici nu ar trebui să coincidă cu cea biologică, ceea ce este valabil în special și pentru vârsta larvei în raport cu dimensiunea acesteia.

Această din urmă constatare au făcut-o în repetate rânduri și alți cercetători. Motivul ar putea fi aprovizionarea diferită cu hrană, care — pentru a folosi expresia lui GONTARSKI (1953) — se bazează pe „principiul puștii cu alicie”. Unele larve ar putea fi aprovizionate defectuos. Ocazional s-ar putea ca și poziția nefavorabilă a larvelor la marginea cuibului de puiet și în acest context temperatura puțin prea scăzută în această zonă să joace un rol. Eu personal am constatat câteodată că în serii întregi de material de creștere de aceeași vârstă existau larve de dimensiuni diferite. Poate și compoziția de vârstă a coloniei de creștere este în acest sens importantă.

Fig. 32 — Pe faguri în care nu s-a crescut încă puiet, se cresc deseori botce de salvare peste ouă depuse.



Experiența mea în legătură cu acceptarea larvelor de diverse vârste nu m-a scutit de surprize. Între-o cercetare efectuată special în acest scop BOTTCHER și WEISS (1962) au verificat primirea larvelor transvazate de diferite vârste, în 9 creșteri pornite în 5 colonii doici — dintre care 4 au fost folosite de două ori consecutiv pentru creștere. Stadiile de vârstă folosite de noi erau datate exact la jumătate de zi între $\frac{1}{2}$ și $3 \frac{1}{2}$ zile, fiind introduse alternativ în șir continuu în botcele de pe leăturile de creștere. Din totalul de 236 larve oferite, albinele au acceptat 151. În aproape toate experiențele individuale primirea larvelor tinere și a celor vârstnice era aproape echilibrată. Numai larve foarte vârstnice, peste 3 zile, au fost acceptate mai prost. După acest rezultat experimental se părea că plângerile repetate ale apicultorului despre primirea slabă a larvelor foarte tinere ar fi legate de greutatea de transvazare la acest material. Ce-i drept în experiențe de creștere ulterioare, am avut ocazia să constat și eu preferința pentru larve mai vârstnice, nu mai mari de 2 zile! (WEISS, 1974 a). În aceste cazuri vârsta albinelor doici — cu un grad ridicat de siguranță statistică — nu a fost de nici o importanță. Ar fi posibilă însă o înclinație specifică a coloniilor de albine în acest sens.

În toate aceste experiențe albinele dispuneau spre alegere de larve de vârste diferite. Oferind larve de o singură vârstă per seria de creștere (cum se obișnuiește în practică!), preferința în acceptarea unor anumite stadii de vârstă se va putea dovedi în măsură și mai redusă decât aici. După numeroasele experiențe de creștere pe care le-am efectuat în decursul anilor nu mi se pare

probabil să se poate influența rezultatul acceptării în practica de creștere folosind larve de anumite vârste. Mult mai importantă în schimb este problema dacă și ce relație există între vârsta materialului de creștere și calitatea mătcilor obținute.

1.1.2. Vârsta materialului de creștere și dezvoltarea caracteristicilor de castă

Inițial, dezvoltarea morfologică a larvei de lucrătoare și de mătcă decurge identic. Într-o serie de lucrări privind dezvoltarea postembrionară a larvei de albine KOJEVNIKOV (1905), ZANDER și elevii săi LOSCHI și MEIER (1916) după primele cercetări nu au constatat nici o deosebire în structura și histologia larvelor de matcă și de lucrătoare în primele două zile de viață. Primele deosebiri în dezvoltarea ovarelor pe care MEIER susține că le-a observat în cea de a 2-a zi de viață a larvei, nu au fost confirmate ulterior de WANG și SHUEL (1965). După acești autori abia în a 3-a zi a larvei apar deosebiri în formarea ei corporală. MICKEY și MELAMPY (1941) au găsit la această fază deosebiri în dezvoltarea citologică a celulelor grase.

Aceste rezultate ale cercetării dezvoltării larvelor corespund rezultatului experiențelor de creștere care au fost efectuate încă din 1904 de preotul alsacian KLEIN și mai amănunțit de ZANDER și BECKER (1925). În conformitate cu ele, principalele caracteristici interne (ovare, spermatecă, glanda mandibulară și faringiană) la mătcă, care au fost crescute din larve până la vârstă de 3 zile, dau imaginea completă a mătci. Redeterminarea are loc între a 3-a și a 4-a zi a larvei de lucrătoare și anume brusc. ZANDER recomandă totuși, pe baza rezultatelor cântăririlor limitarea vârstei materialului de creștere la 1-2 zile. Mătcile din larve de 3-4 zile au fost, conform cercetărilor sale, mai ușoare decât cele obținut din larve mai tinere. La fel au dus și majoritatea cercetărilor ulterioare, la constatarea unei anumite dependențe între vârsta larvelor în stadii de dezvoltare foarte timpurii și greutatea mătcilor.

În schimb există o divergență completă de păreri în aprecierea caracteristicilor. ECKERT (1934) nu a observat la mătcile care au provenit din larve în vârstă de 12, 24, 36, 48, 60 și 72 de ore nici o deosebire principală a numărului variolelor. Nici cercetările lui WEAVER (1957) care a repetat experiențele lui ZANDER și BECKER și le-a extins și asupra caracteristicilor externe nu au dus la constatarea vreunei deosebiri la mătcile din larve în vârstă de 1 sau de 2 zile, nici în ce privește mărimea spermatecii.

19 mătci din larve de 1 zi au avut chiar mai puține ovariole ($335+8$) decât 19 crescute din larve de 2 zile ($341 + 7$). În afară de aceasta, cele din urmă au avut și glosa extrem de scurtă, ceea ce nu se potrivește cu concepția generală despre reducerea caracteristicilor de matcă odată cu vârsta larvelor folosite ca material de creștere. Nici la structura basitarsului — care trece drept caracteristica de castă foarte specifică — nu existau deosebiri. Numai la mătcile din larve de 3 zile și mai mult scădea numărul variolelor, la fel și diametrul ovarelor și al spermatecii. Indicele tarsen devenea mai mic, lungimea glosei și numărul barbelor (pe ac) (47 EC) creșteau.

În conformitate cu rezultatele cercetării lui BECKER mătcile din larve puțin mai vârstnice, de 3-4 zile, prezentau treceri evidente spre forma de lucrătoare — chiar dacă nu imediat la toate caracteristicile. Erau de regulă cu precădere mătci sau lucrătoare. Circa jumătate din aceste animale mureau înainte să atingă stadiul adult. VAGT (1955) nu a găsit la mătci din larve de $\frac{1}{2}$, 1 și 2 zile nici o deosebire în forma tarsului față de mătcile de roire, susținând în schimb că ar fi găsit la adulții din larve de 2 zile modificări la periuța de polen și la coșulețul de pe tibie. Devieri ale formei capului, care la matcă este mai rotund, la lucrătoare mai triunghiular, ar fi apărut deja la mătci crescute din larve de 1 zi, la fel primele modificări ale formei rotunde ale spermatecii. Pentru un rezultat sigur au fost cercetate din păcate prea puține mătci. Pe un material de

observație și mai redus (2 mătcă în fiecare grup experimental) se bazează JORDAN (1960) cu constatarea că mătcă crescute din ouă (după OROSI PAL) sunt superioare celor crescute din larve în ce privește numărul variolelor. O cercetare anterioară a lui JORDAN (1955) care a demonstrat o scădere constantă a numărului variolelor la mătcă din larve abia eolozionate, și de 1, de 2 și 3 zile, se baza pe medii de numai câte 4 mătcă. În lucrarea lui SOCZEK (1965), numărul mai ridicat al variolelor în medie de 349 (325—374) la mătcă de roire față de o medie de 313 (200—357) la mătcă de salvare și o medie de 312 (289—341) la mătcă de creștere (din larve de 1 zi), au fost luate în calcul cele 12 mătcă de roire, 82 mătcă de salvare și 41 crescute. Proveniența și timpul formării grupelor experimentale nu au fost unitare. Probabil că aceasta este valabil și pentru, materialul cuprinzător de mătcă din cadrul experiențelor lui VOLOSIEVICI (1954). În urma unei comunicări a lui M. MAUL, el a comparat mătcă de roire cu mătcă de salvare transvazate (simplu și dublu) și a constatat la primele mai multe ovariole în ovare și spermateci mai mari.

Cercetând în total 400 mătcă de aceeași proveniență OROSI PAL (1964) constatare că numărul de mătcă la care numărul variolelor depășește un anumit prag crește odată cu folosirea unui material de creștere mai tânăr:

- 80% din mătcă crescute din ou aveau peste 300 de ovariole;
- urmau mătcă crescute din larve de lucrătoare în vârstă de 18—30 ore, cu 51%,
- cele din larve de 42—54 ore cu 39% și
- cele din larve de 66—78 ore cu numai 12% peste acest prag.

Nu de la aceeași matcă de creștere, însă de la aceeași linie, provenea în fine și materialul de creștere folosit de WOYKE (1971), care a observat la mătcă crescute din ouă și din larve de 1, 2, 3 și 4 zile în afara scăderii greutatei corporale o reducere a volumului spermatecii și a numărului variolelor cu fiecare zi de întârziere a transvazării larvelor. Implicit scădea și numărul de

spermatozoizi din spermatecă atât la mătcile împerecheate natural cât și la cele înșămânțate instrumental.

Rezumând toate aceste experiențe se constată că **formarea caracteristicilor de matcă depinde de vârsta materialului de creștere**, însă este îndoielnic dacă aceasta este valabil și pentru material larvar foarte tânăr.

Pentru a lămuri chestiunea am făcut experiențe amănunțite (WEISS, 1971). Am pus accent în special pe proveniența comună a materialului de creștere și pe condiții unitare de creștere, am folosit pupe în loc de mătcii eclozionate — pentru a ușura compararea greutateii (WEISS, 1967 a) și am numărat ovarioarele sub stereomicroscop în loc de a mai folosi metoda microtomiei — care dă rezultate îndoielnice (fig. 33, 34). M-am rezumat la creșterea unor stadii larvare tinere, care poate fi folosită și în practică și am analizat numai caracteristicile sub raportul cărora, mătcile diferă cel mai evident de lucrătoare: greutate, numărul variolelor, forma capului, a. mandibulei și a piciorului colector.

S-a dovedit că mătcile crescute din ouă sau din larve tinere până la vârsta de 1-2 zile, aproape că nu se deosebesc. Tocmai referitor la numărul discutat al variolelor nu s-a constatat nici o reducere odată cu avansarea în vârstă a materialului de creștere. Numai greutatea adultului părea să scadă odată cu vârsta larvei, ceea ce s-a confirmat într-o cercetare ulterioară (WEISS, 1974 a). Când se folosesc stadii larvare sub 1-2 zile este dificilă stabilirea statistică a diferenței. În mod paradoxal mătcile crescute din ou erau chiar ceva mai ușoare decât cele din larve de 1 zi. Ceea ce se datora însă nu vârstei diferite a materialului de creștere, ci dimensiunii botcelor. „Mătcile din ou” proveneau din celule de lucrătoare în care nu mai fuseseră depuse ouă, „mătcile de transvazare din botce artificiale largi de 9 mm. În botce mai mari se formează mătcii mai mari, după cum vom vedea mai târziu (vezi 2.1.3.). Scăderea greutateii mătcilor crescute în acest fel față de cele crescute din larvă este însă

atât de redusă încât în practica creșterii abia se remarcă.

1.1.3. Vârsta materialului de creștere și randamentul coloniei

Fig. 33 — Pentru determinarea comparativă a greutateii, mătcile erau cântărite ca pupe...



Fiindcă până astăzi încă nu s-a căzut de acord asupra existenței vreunei corelații între greutatea mătci și numărul variolelor ei, nu este de mirare că și relația între mărimea mătci și cantitatea de puiet este considerată când afirmativă (BOCH și JANIESON 1960) când negativă (VESELY, 1968) și că nici corelația între numărul variolelor și prolificitatea mătci nu este dovedită. Cercetând 38 de mătci, ECKERT (1937) nu a constatat nici o corelație în acest sens, în timp ce AVETISIAN și TIMIRIAZEV (1961) au constatat o anumită corelație pozitivă între numărul variolelor și cantitatea de puiet. Aceeași neconcordanță de păreri domină și în legătură cu problema relațiilor între

dimensiunea corpului și producția de miere. Dacă pe baza cercetărilor lui AVETISIAN și TIMIRIAZEV (1961) și AVETISIAN (1967) ai putea să presupui că există o corelație pozitivă, SITROBAL (1958) și VESELY (1968) neagă o astfel de relație.

Fig. 34 și introduse spre dezvoltarea ulterioară fără acoperământ în cuști de eclozionare din lemn, în incubator.



Cea mai dificilă problemă privește vârsta materialului de creștere din care s-au obținut mătcile — depinde sau nu de ea randamentul coloniilor formate cu aceste mătcile? Notițele apicultorului KOFER (1960) cu privire la necesitatea înlocuirii mătcilor cu mătcile „din ou” și mătcile „din larvă” în decursul primilor patru ani de producție pledează în favoarea mătcilor din ou, nu însă și cifrele date de KRASNOPEIEV (1949) despre producția de miere a unor astfel de colonii. Când în revistele de specialitate este uneori foarte lăudată productivitatea mătcilor „din ou”, lipsește de obicei comparația cu mătcile crescute din larve.

În ciuda greutăților pe care le prezintă o comparare concludentă a randamentelor m-am încumetat să fac o astfel de experiență, mai ales pentru că aveam la dispoziție pentru aceasta cele 3 puncte de control pentru albine ale landului federal Havana. Ele dispun de amenajări speciale pentru verificări

comparative ale randamentului coloniilor.

Experiențele comparative cu mătcă crescute din ou și cu altele din larvă s-au efectuat timp de zece ani în cicluri de câte doi ani. În controalele noastre au fost incluse în total 72 mătcă din ou și 74 din larve. Mătcă din larvă au fost obținute din larve de 1 zi și de 1-2 zile, în mod excepțional — și din larve de $\frac{1}{2}$ zi. Mătcă din ou și cele din larvă au avut aceeași proveniență, au fost crescute în aceleași colonii doici sau în colonii doici de același fel și în serii egale. În afară de aceasta au fost în același timp și în același punct de împerechere. Au fost introduse în roiuri de aceeași putere, care în anul următor au fost incluse în controlul productivității.

Per total nu a existat nici o deosebire între mătcă din ou și cele din larvă. Împerecherea a fost echilibrată, pierderile la introducerea celor împerecheate au fost aproape la fel de mari, iar pierderile în timpul celor doi ani experimentali la fel de mari. Coloniile cu mătcă din ou și din larvă au adus per total la fel de multă miere (WEISS, 1971).

1.1.4. Concluzii

Trebuie să ne așteptăm ca, la mătcă crescute din larve mai vârstnice, caracteristicile să devieze de la tipul pur al mătcă de roire și probabil, comportamentul lor și productivitatea coloniilor lor, căci **folosind larve mai în vârstă de 3 zile apar forme intermediare propriu-zise** (ZANDER și BECKER 1925, v. RHEIN 1933, WEAVER 1957). Între mătcă crescute din material de creștere mai tânăr, din ouă și din larve până la 1-2 zile nu s-a constatat însă nici o deosebire semnificativă. În această perioadă a dezvoltării larva tânără de lucrătoare este 100% neutră. Formarea caracteristicilor specifice de castă începe abia mai târziu. De altfel, asemănătoare este situația și la larva tânără de matcă, după cum am putut demonstra cu ajutorul experiențelor de transvazare în celule de lucrătoare după experimentele

prealabile ale lui KLEIN (1904) și WEAVER (1957) cu material larvar numeros, datat exact conform vârstei (WEISS 1978).

Greutatea corporală a mătci este o excepție — se vede că ea poate fi influențată foarte timpuriu în cursul dezvoltării larvare. Din punct de vedere practic este de importanță secundară dacă greutatea adultului poate trece drept criteriu veritabil de castă, deoarece există mătci tipice după caracteristici dar mici ca niște lucrătoare, în timp ce pe de altă parte se pot obține lucrătoare uriașe, abia puțin mai ușoare decât mătciile normale, supraalimentându-le cu hrană mixtă de lucrătoare sau lăptișor de matcă denaturat (v. RHEIN 1933, HAYDAK 1943, WEAVER 1955, WITZGALL 1970).

Factorul substanță nutritivă al hranei pare a fi de **importanță primordială pentru mărimea indivizilor**, atât a lucrătoarelor cât și a mătciilor. Probabil că este răspunzător în primul rând și pentru determinările metabolice determinate de castă în stadii foarte timpurii ale larvelor, chiar dacă la început nu exercită nici o influență asupra dezvoltării ulterioare a uneia sau alteia, din castele de albine. Aceasta nu înseamnă că deosebirile de greutate ale mătci sunt lipsite de importanță pentru practica creșterii. Crescătorul preferă în general, din două mătci de aceeași proveniență, pe cea mai mare. Instinctiv aceasta este considerată a fi și cea mai productivă. Cercetătorii sovietici au constatat că **mătciile mai grele sunt mai bine primite** în nucleii de împerechere, și că împerecherea și pontă au loc mai devreme decât la cele mai ușoare (dintr-un raport al lui TARANOV pentru această carte).

Pentru crescătorul de mătci practician, ce-i drept, nu are nici o importanță dacă în serii mari experimentale apar deja, la larve de diferite vârste sub limita de 1-2 zile, deosebiri mici în greutatea mătciilor. Ele abia sunt semnificative statistic și pot fi trecute deci cu vederea în practică.

Putem deci conchide că ambele metode de creștere — cea din larvă și cea din ou —, sunt valabile. Din punct de vedere biologic ambele modalități de creștere au aceeași valoare — cu condiția ca tehnica folosită să fie corespunzătoare, dacă crescătorul trebuie să folosească ouă sau larve tinere și ce metodă să folosească, se hotărăște la urma urmei pe baza înclinației și îndemnării sale ([vezi capitolul VI](#)).

1.2. Păstrarea materialului de creștere în afara coloniei de albine

Creșterea de salvare artificială duce la faptul că materialul de creștere, ouă sau larve, precum și stadii ulterioare de dezvoltare ale produșilor creșterii care cresc sunt scoase temporar din mediul lor natural fiind expuse unor influențe de mediu exterioare, străine. Cât timp se poate face aceasta fără repercusiuni pentru creștere?

1.2.1. Capacitatea de supraviețuire a ouălor

Creșterea din ouă ar putea avea succes cu ouă tinere mai vârstnice dacă materialul de creștere ar fi utilizat imediat după scoatere din colonia mamă. Dacă se pune însă problema păstrării ouălor câtva timp în afara coloniei, eventual pentru a fi expediate, reamintim că toate indicațiile din manuale vechi sau mențiuni bibliografice după care ouăle ar putea rezista mai multe zile sau chiar săptămâni în afara mediului lor natural (de ex. WITZGALL, 1906, ALFONSUS și MUCK, 1929; DÂCHSEL după ZANDER, 1947; SPITZNER, 1950; HEROLD, 1956; SCHULZ-LANGNER, 1956; EHRICH, 1958, etc.) sunt incorecte.

Aceste observații se bazează cu foarte mare probabilitate pe niște interpretări greșite, pentru că experiențe sistematice referitoare la această problemă dau altă imagine (WEISS 1960). Am tăiat bucățele dintr-un fagure care conținea ouă a căror vârstă fusese exact datată și le-am păstrat în cele mai diferite locuri.

După diferite perioade am reintrodus bucățelele de fagure cu ouă în ordinea vechimii în fagure și l-am introdus în colonie. Am lăsat o parte din ouă să eclozioneze în incubatorul reglat la temperatura și umiditatea cuibului. Niciodată nu am reușit să ținem astfel ouăle în viață în afara coloniei mai mult de 3 zile.

Condiția rezistenței optime la condiții externe anormale a fost „*vârsta minimă de 1-2 zile a ouălor*”. Numai câteva ouă au rezistat 3 zile în afara coloniei. După două zile în afara coloniei mai supraviețuiau cel mult jumătate iar după o zi încă mai eclozionau practic toate ouăle. Dacă bucățelele de fagure fuseseră păstrate în pivniță (la 15—18°C) sau în cameră (18—22°C), umed (până la 100% h.r.) sau uscat (20—25% h.r.), la lumină sau pe întuneric, culcat sau în picioare, nu a fost de importanță esențială. Numai în frigider (5°C, 60% h.r.) nu se păstrau bine. Ouă mai tinere de 1 ½ zile și se pare și acelea aflate în preajma eclozionării, rezistau mult mai puțin. Păstrând aceste ouă chiar și numai o zi în cameră sau pivniță, din ele nu mai eclozionau larvele sau numai foarte puține.

Uneori colonia de albine îndepărtează și ouă care conform experiențelor acestea ar mai putea continua dezvoltarea. Putem deci să fim cât de cât siguri că albinele aruncă ouăle din magazin, dacă acesta nu conține și puiet. Ouăle trebuie să fie în cuibul de puiet. Însă, și aici există uneori insuccese — atât în colonia cu matcă cât și în cea orfană, care de fapt ar avea nevoie în măsură sporită de ouă. Acestea sunt niște excepții enigmatice.

În experiențele mele în legătură cu conservabilitatea ouălor de albine am observat puietul până la căpăcire și deseori chiar până la eclozionarea albinelor. Modificări ale caracteristicilor și structurii corpului la insectele adulte nu am putut observa. Chiar și mătcile care au ieșit din ouă ce fuseseră ținute 2

zile în pivniță erau complet normale. Aceste cunoștințe sunt de importanță hotărâtoare pentru expedierea ouălor (vezi capitolul [VI.3.1](#)).

1.2.2. Capacitatea de supraviețuire a larvelor

Spre deosebire de poziția în general optimistă a apicultorilor față de conservabilitatea ouălor în afara coloniilor mulți consideră puietul și descăpăcit și căpăcit ca foarte puțin rezistent. Ce-i drept sunt cunoscute și metodele folosite în vechea apicultură de câmpie (Heideimkerei), care cer separarea fără riscuri a albinelor de cuibul de puiet pentru o noapte (LEHZEN, 1880), dar date exacte despre rezistența la frig a puietului au putut fi obținute numai prin experiențe speciale (WEISS, 1962). Ca și pentru examinarea rezistenței la frig a ouălor, am păstrat fragmente de faguri sau faguri întregi cu larve de diferite vârste, perioade de timp în diferite locuri. Pe urmă le-am introdus din nou în colonie în vederea dezvoltării lor în continuare. Animale foarte tinere, de 0 – ½ zile au supraviețuit în orice loc, timp de 24 de ore, în proporție de 65—100%. Din larvele în vârstă de 1—2 zile s-au dezvoltat după această perioadă între 12 și 70%; din cele în vârstă de 2—3 zile între 16 și 73% fără afectare. Nu exista nici o dependență între rata de supraviețuire a acestor stadii de puiet și locul de păstrare (cameră sau pivniță); numai în frigider larvele mai vârstnice nu rezistau. După 48 de ore supraviețuiau numai larvele foarte tinere și foarte vârstnice, în procent redus, cele din urmă nu însă și în frigider. După 3 zile numai puține larve aproape de căpăcire și numai păstrate în cameră ajungeau la dezvoltare. Dacă larvele supraviețuiau, insectele adulte — le lăsam de obicei să eclozioneze în incubator — erau bine dezvoltate.

În legătură cu creșterea de mătci ne interesează în mod special viabilitatea larvelor foarte tinere. În ciuda cotelor relativ bune de supraviețuire constatate în experiență, ele par lipsite de valoare pentru practică dacă ouăle au fost păstrate 24 de ore în afara coloniei. Chiar după 12 ore acceptarea în colonia doică este defectuoasă — cel puțin la metoda de transvazare testată aici. La

pierderile previzibile pe baza experiențelor se adaugă pierderile din motive necunoscute.

Larve transvazate după o depozitare de 6 ore sunt luate toate în grijă de către albine. Am introdus în repetate rânduri, pe aceeași ramă de creștere, în colonia doică larve abia scoase din cuibul de puiet și larve de aceeași vârstă care însă petrecuseră 6 ore în fagurele lor, în cameră sau în pivniță la temperaturi și umidități diferite, și nu am constatat nici o diferență în acceptarea lor.

Probabil că perioada de păstrare fără repercusiuni asupra stadiilor tinere de puiet se mai poate prelungi puțin dacă mediul nu este prea uscat — ceea ce însă nu s-a confirmat. Totdeauna larvele păstrate un timp au fost dezvoltate inegal. Ca și larvele tinere de lucrătoare, și larvele de matcă în vârstă de 1—2 zile, deja luate în creștere sunt relativ insensibile față de răcire. Conservabilitatea în afara coloniei a tinerelor larve femele de albină este de mare importanță în scopul răspândirii materialului de creștere în rândul crescătorilor ([vezi cap. VI, pag. 159](#)).

2. Organizarea creșterii

În locul botcelor naturale, în creșterea artificială de mătci se folosesc ca recipiente de creștere pe lângă celulele de lucrătoare și de trântori, în primul rând botce artificiale. Folosirea acestor botce artificiale este legată de problemele acceptării materialului de creștere în colonia doică și a aprovizionării larvelor de matcă cu lăptișor, ambele fiind hotărâtoare pentru reușita creșterii.

2.1. Structura și dispunerea botcelor

Este de așteptat ca albinele să nu accepte orice li se oferă în creștere ca înlocuitor pentru botcele lor naturale. Ar fi de presupus că substanțe străine albinelor și forme mult diferite de ceea ce este natural să fie acceptate mai

prost decât ceea ce este mai apropiat de natural. Reacția albinelor nu este însă întotdeauna previzibilă.

2.1.1. Materialul

Cum se comportă albinele față de materialul din care sunt confecționate botcele? Înainte se credea că ar trebui să fie numai **ceară de albine** — și chiar aceea aleasă și că nici n-ar fi indiferent dacă ceara provine din faguri noi sau vechi, din răzuirea crescăturilor sau din căpăcele. În literatura de specialitate nu lipsesc indicații în sensul că ar trebui folosită numai ceară curată, cât mai deschisă la culoare. Apicultorii francezi preferă ceara rezultată din capacele; în unele cercuri apicole germane este răspândită părerea că botcele ar trebui confecționate din ceară virgină adică ceară din faguri clădiți liber, în care nu a mai fost crescut puiet (ZANDER 1944). Pentru a verifica aceasta am confecționat botce de aceeași mărime și formă din ceară de ramă clăditoare și din ceară de faguri vechi, fixându-le intercalate în aceeași ramă de creștere, în colonia doică (WEISS, 1967a).

În trei experiențe de acest fel acceptarea a fost perfect echilibrată. Ceara din faguri vechi — extrasă într-o presă de lemn cu șurub — era condiționată bine printr-o a doua topire. Nu este exclus ca o ceară cu impurități sau conținând substanțe străine să ducă la obținerea altor rezultate. VUILLAUME (1957a) a observat diferențe în acceptarea botcelor confecționate din ceară de diferite proveniențe topită laolaltă cu bucăți de faguri reformati. El crede că **prezența propolisului în ceară îngreunează acceptarea**.

Albinele primesc însă și botce care nu sunt confecționate din ceară de albine, ci din diferite alte substanțe — mai ales **material plastic** ([fig. 35](#)).” BOGNOCZKY (1967) a reușit chiar să determine matca să depună ouă în botce confecționate din material plastic. În botce din **parafină** și câteva rășini artificiale, precum și în celule de **sticlă**, VUILLAUM (1957) a obținut o acceptare bună, **cu condiția**

ca în stup să nu fie: în același timp și botce din ceară de albine. SMITH (1959) și WAFA HANNA (1967) care au folosit botce din plastic pentru obținerea lăptișorului nu au constatat nici o diferență de acceptare în comparație cu botcele de ceară, în schimb albinele nu primeau botce din ceară de trestie de zahăr. RAZMADZE (1976) nu a obținut nici o acceptare cu botce din polietilenă.

Eu am introdus în ultimii ani, spre alegere, în colonii de creșteri, botce confecționate din diferite materiale sintetice și ceară. Albinele primeau botcele din polistiroil și plexiglas la fel de bine ca pe cele din ceară, în schimb refuzau botce din hostalen și lupolen.

Materialul are deci importanță. În cursul experiențelor am obținut un rezultat secundar interesant: **botcele artificiale fixate pe un suport nu erau acceptate de către albine.** Introducând însa suportul înainte de fixarea cupelor pe leaț în ceară lichidă în așa fel încât și fața lui superioară să fie acoperită în ceară, acceptarea a fost bună. Evident, albinele nu se pot ține prea bine pe un substrat neted și neglijează îngrijirea.

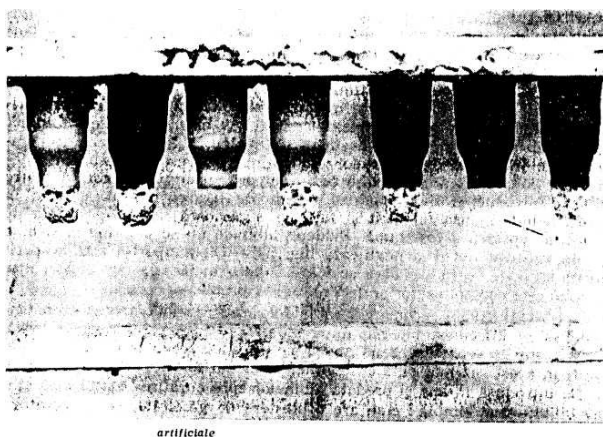
Când suportul este acoperit cu un strat de ceară, sau dacă se folosesc botce artificiale fără suport, materialul este corespunzător și deci nu există probleme. SMITH (1959) recomandă ca la folosirea repetată a botcelor artificiale să se introducă imediat după scoaterea lăptișorului o nouă larvă. Dacă resturile vechi de hrană apucă să se usuce acceptarea este proastă. Ar fi în acest caz mai bine ca înaintea unei noi folosiri rama de crește să fie introdusă în apă și predată albinelor spre curățire.

Există însă și o posibilitate mai simplă: cine are o creștere de găselniță, la temperatura potrivită, în sticlă, obține curățirea impecabilă a botcelor în cursul câtorva zile. De altfel, botcele artificiale ar trebui să fie atât de ieftine încât să poată fi aruncate după folosire.

Fig. 35 — O grupare de botce artificiale, diferite ca formă și material,



Fig. 36 - Botce cu soclu din Austria, 2 zile după transvazare



2.1.2. Mărimea și forma botcelor

Albinele acceptă botce de diferite mărimi și forme. ZANDER (1944) a stabilit dimensiunile botcelor naturale la 7,8 mm diametru și 8—10 mm adâncime. VUILLAUME (1975b) consideră diametrul de 8 mm ca fiind cel natural. RUTTNER (1965) indică diametrul botcei mature la nivelul marginii cupei — 8,5—9 mm. Este însă posibil ca diametrul botcelor să fie legat de apartenența rasială a

albinelor și că variază în anumite limite. După cum este de așteptat botcele sunt bine acceptate, în limitele dimensiunilor naturale. Faptul că albinele pot folosi spații mai strâmte pentru creșterea mătcilor reiese din aceea că transformă în botce celule de lucrătoare și de trântori. Celulele pot fi dispuse atât orizontal cât și vertical. VUILLAUME (1957a) consideră că poziția verticală este predominantă.

În cazul concurenței între celulele de lucrătoare cu larvă și botce artificiale din ceară, albinele preferă (OROSI-PAL 1960) pe cele din urmă. Dacă ZECHA (1959) a constatat contrariul, trebuie ținut cont de faptul că celulele de lucrătoare cu larve folosite de ea pentru comparație fuseseră stanțate. S-ar putea ca lăptișorul din interior să le fi sporit atractivitatea. Într-o serie de experiențe "comparative pe care le-am făcut cu celule de lucrătoare și de trântori și cu botce artificiale din ceară cu diametrul interior de 8 și de 9 mm, albinele acceptau mereu celulele de trântor mai bine decât pe cele de lucrătoare și botcele cu diametrul de 9 mm mai bine decât cele de 8 mm. Exista tendința de înrăutățire a acceptării odată cu reducerea dimensiunii recipientelor cu larve. În experiențele lui VUILLAUME (1957a) o colonie starter a primit la început botcele largi de 9 mm ceva mai prost decât pe cele de 8 mm însă o colonie care trebuia să-și finiseze botcele a căpăcit mai mult botce mari.

Din cupele cu diametrul de 9 mm rezultă botce la limita maximă a botcelor naturale. Albinele ar accepta probabil și cupe mai mari, fiind însă obligate în curând la transformări neobișnuite, ceea ce este legat de refuzuri (= respingeri) mereu mai pronunțate (VUILLAUME 1957a, b). VUILLAUME a constatat că albinele preferă cupe cilindrice celor cu colțuri. Nu primeau celule ale căror margini se ating. Celule foarte scurte (0,5 mm) și foarte lungi (2 mm) erau acceptate numai ceva mai greu decât cele adânci de 8—10 mm. În schimb albinele preferă cupele cu fund rotunjit mai bine decât pe cele plate. După VUILLAUME și NOU! LEAU (1957) albinele obturează deschideri de 1,5 mm în

cupe, însă crescături mai mari în marginea lor nu tot atât de ușor.

Destul de lipsită de importanță pentru acceptare pare a fi grosimea peretelui cupelor. Institutul de apicultură din Erlangen folosește de ani de zile cupe de ceară relativ subțire care se confecționează introducând calapodul de două ori în ceară nu prea fierbinte — la a treia introduce se îngroașă numai fundul. Mulți practicieni lucrează bine cu cupe de două ori sau și mai groase, confecționate nu prin scufundare ci prin presare. Marginea cupelor de ceară confecționate prin scufundare nu trebuie netezită. Albinele acceptă cupe cu marginea zdrențuită la fel de bine ca și pe cele a căror margine a fost fasonată.

Nu trebuie să se creadă însă că deosebirile în acceptare care se pot constata în experiențe comparative cu cupe de matcă de diferite dimensiuni au într-adevăr și valoare practică. În aceste experiențe albinele au de regulă posibilitatea alegerii dintr-o supraofertă foarte mare, dovedind astfel preferința lor pentru unul sau alt fel de recipient. Dacă având la dispoziție un singur fel de recipient și anume unul pe care în experiența cu posibilitate de alegere l-au neglijat — ar lua în grijă un număr insuficient, nu s-a lămurit încă.

2.1.3. Mărimea botcelor și greutatea mătcilor

Mai importantă decât problema acceptării este greutatea mătcilor crescute în botce de mărimi și forme diferite. Știm că greutatea lucrătoarelor depinde de dimensiunea celulelor. Cu cât în celulele de lucrătoare au fost crescute mai multe serii de puiet cu atât mai mic este diametrul lor și cu atât mai mici sunt și albinele care eclozionatează (literatură la JAY, 1963; GLUŠKOV, 1964; ABDELLATIF, 1965).

Albinele crescute în faguri clădiți pe fagure artificial cu diametrul celulelor excesiv de mare aveau o greutate depășind media. Nu s-ar putea ca la mătcă să fie la fel? Există mențiuni în literatură cum că în botce mai mari albinele ar

depune mai mult lăptișor decât în cele mici (VUILLAUME, 1957 a; BURMISTROVA, 1960; WAFĂ și HANNA, 1967) și că ar crește în ele mătcă mai mari (BURMISTROVA, 1960).

În celule de sticlă largi de 6,2 mm WEAVER (1957) susține că ar fi obținut mătcă care sub aspectul câtorva caracteristici tipice de matcă se deosebesc prea puțin de surorile lor crescute în botce normale de ceară. Același lucru a fost valabil însă și pentru 3 indivizi crescuți în celule de sticlă largi de 10 mm. În propriile mele experiențe în această direcție (WEISS 1967 b), am comparat greutatea pupelor de matcă din botce care fuseseră clădite din cupe de ceară largi de 9 și 8 mm sau din celule de trântori și de lucrătoare. Am lucrat în același timp cu 2—3 recipiente de creștere de dimensiune diferită, și în aceeași colonie doică.

De obicei celulele de lucrătoare și de trântori erau folosite sub formă de fâșii de celule, în care la distanță de 2 cm introduceam câte o larvă. Vreau să dau câteva cifre comparative din totalul celor 18 creșteri: greutatea medie a pupelor a 102 indivizi din botce largi de 9 mm a fost de 284,7 mg, cu cca. 10 mg mai mare decât cea a 85 de indivizi din cupe largi de 8 mm. 20 de pupe din botce largi de 8 mm au fost în medie cu 25 mg mai grele decât 44 indivizi din celule de trântori transformate. Media pentru 51 de pupe din acest sort era cu 21 mg mai mare decât pentru 34 indivizi din celule de lucrătoare transformate. Diferențele de greutate au fost de regulă semnificative statistic. Deci ca și la lucrătoare greutatea mătcilor scade odată cu scăderea mărimii celulelor folosite pentru creștere. Dacă și reversul este valid, adică dacă la cupe cu diametrul mai mare de 9 mm greutatea crește în continuare, nu am cercetat, deoarece albinele refuză prompt astfel de cupe.

În experiențele cu fâșii de celule de lucrătoare și de trântori s-a observat că pupele de matcă din celule în care nu mai fusese crescut puiet deveneau

evident mai grele decât în celulele deja folosite. După cum se știe după pornirea botcelor pe o fâșie cu celule de lucrătoare deja, folosite, și pe una cu celule nou clădite, nu numai că transformarea (=modelarea botcei) este mai rapidă pe fâșia nefolosită, dar albinele largesc aceste celule mai adânc decât pe cele folosite. Niciodată însă nu ajung cu lărgirea până la fundul celulei. Cu cât în celulă sunt mai multe învelișuri de cocon, cu atât mai mare este rezistența celulei față de transformarea ei ([fig. 37](#)).

Botca clădită pe o celulă de lucrătoare este mai strâmtă decât cea clădită pe o cupă artificială. În timpul clădirii însă ambele forme de celule au orificiul de intrare la fel de larg. Albinele strâmtorează marginea cupei și au grijă ca această strângere a marginii botcei în construcție să premeargă întotdeauna. În spatele ei modelează cupa tot timpul, părând a păstra lărgimea inițială.

Astfel din cupa mai mare apare o botcă mai largă, în care se formează în medie o matcă mai mare. Albinele aprovizionează o botcă mare cu mai mult lăptișor decât una mică. Faptul poate fi confirmat de cantitatea de lăptișor care rămâne în botcele de diferite mărimi după ce larva de matcă a intrat în nimfoză ([fig. 38](#)) și din practica producției comerciale de lăptișor (de matcă) se știe că se obțin recolte mai mari cu cupe largi de 9 mm decât cu cele de 8 mm (VUILLAUME, 1957 a). Dacă însă în afară de posibilitățile sporite de dezvoltare a larvei în creștere, surplusul de hrană din celula mai mare joacă și el vreun rol în dezvoltarea în mărime a mătcii, nu se poate spune cu certitudine.

Fig. 37

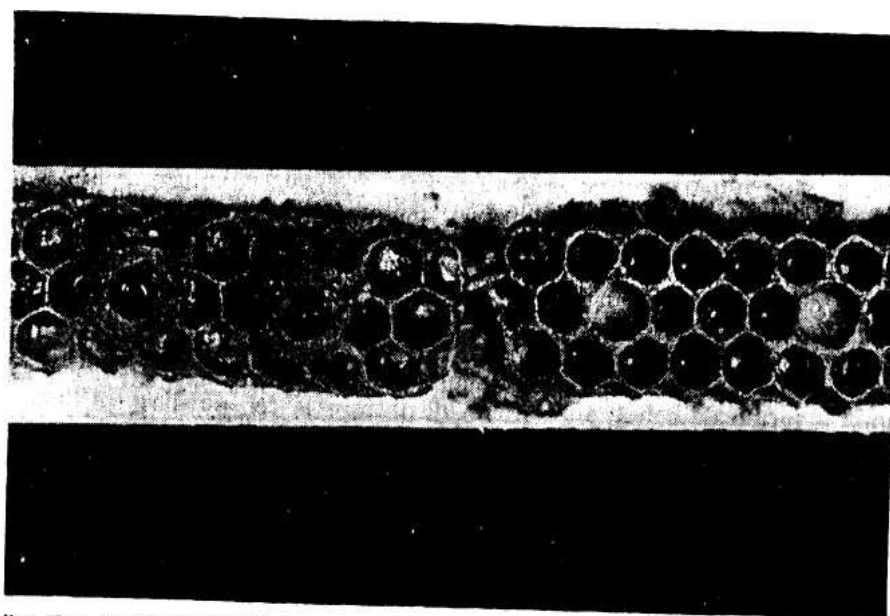


Fig. 37 — Pe fișii de faguri în care n-a fost crescut încă puier (în stînga), albinele clădesc mai rapid botce de salvare decât în celule de lucrătoare în care a fost deja puier (dreapta).

Din experiențele de creștere a mătcilor în botce de diferite dimensiuni se pot trage concluzii pentru practică. Pentru transvazare ar trebui să se folosească numai cupe mari — cel mai bine cele cu diametrul de 9 mm. Pentru fâșii de celule goale de trântori și de lucrătoare nu se recomandă faguri deja folosiți din cauza scăderii evidente a greutateii mătcilor crescute în ei. Din același motiv nu este avantajos nici să se folosească stanțarea celulelor de lucrătoare cu larvele în ele. Dacă s-ar putea utiliza faguri încă nefolosiți în creșteri de puiet, s-ar putea obține mătcii mai mari, deși lipsa învelișurilor de coconi, oare dau o consistență sporită pereților, îngreunează munca în acest caz. Metoda de creștere a mătcilor din ou cu ajutorul grupelor de celule ține cont de nevoia de material celular nefolosit încă în creșteri de puiet. (Vezi [cap. VI](#)).

Mai rămâne întrebarea dacă mătcile mai mari sunt superioare celor mici în privința prolificității și a recoltei de miere. În general, răspunsul este negativ. **Mărimea mătci nu este determinată numai de factorii de creștere ci și de bagajul ereditar.** Animalul predispus la o creștere corporală prea mare poate să fie un eșec din punct de vedere al productivității. Acesta este probabil și motivul pentru care nu s-a putut găsi o dovadă concludentă pentru relația între mărimea mătci și ponta ei sau nici chiar cu producția de miere a coloniei sale. Dacă în schimb au un același bagaj ereditar, măsurile de creștere singure

determină dimensiunea mătci, se poate presupune că greutatea corporală mare și calitatea superioară a mătci sunt corelate până la un anumit grad. Alegerea botcelor potrivite dând posibilitatea de a spori greutatea mătcilor din sușa de creștere, nu avem nici un motiv să nu valorificăm această șansă.

Fig. 38 – Cantitatea de lăptișor rămasă în botcele căpăcite depinde, printre altele, de mărimea și specificul celulei inițiale. Din stânga spre dreapta: botce provenite din botce artificiale cu 9 mm diametru; din celule de lucrătoare care nu au mai avut puiet; din celule de lucrătoare care au mai avut puiet



2.1.4. Amplasarea botcelor în colonia crescătoare

Într-o colonie care construiește botce de salvare botcele sunt uneori atât de apropiate unele de altele încât se ating, alteori sunt răspândite pe jumătate din suprafața fagurelui sau pe mai mulți faguri. Situarea lor pare întâmplătoare. În creșterea artificială de mătci botcele se fixează de regulă una lângă cealaltă pe leatul unei rame de creștere. VUILLAUME (1957) a făcut experiențe cu distanțe diferite între botcele artificiale. El consideră distanța de 2 cm ca optimă pentru acceptarea și aprovizionarea cu hrană.

Cu toate că în colonia care construiește botce de salvare acestea pot să apară oriunde în zona cuibului și la orice înălțime, crescătorul este preocupat tot timpul de poziția în care ele ar putea fi crescute optim. Unii cred că acceptarea este mai sigură pentru botcele aflate sus pe faguri, alții că la mijloc sau jos, iar

alții ca VUILLAUME (1957) și SOCZEK (1965) nu au constatat nici o diferență. Cred că intervin factori ca tipul stupului, dimensiunea fagurelui, răspândirea hranei pe fagure, poate și rasa de albine — dacă nu cumva guvernează pur și simplu întâmplarea în majoritatea cazurilor.

Mai interesantă decât amplasarea la o anumită înălțime a cupelor mi se pare amplasarea lor pe marginea anterioară și posterioară a ramei de creștere. De fapt în experiențele mele albinele nu au acceptat mai prost celulele periferice decât pe cele fixate în mijloc, însă mi se părea că din acele botce ieșeau deseori mătci extrem de mici sau de mari. Nu arareori indivizii mari se dezvoltau mai încet. Constatări de acest gen am făcut în special în colonii doici slab dezvoltate și după creșteri repetate (în aceeași colonie).

În general trebuie meditat în legătură cu amplasarea botcelor în colonia doică, dacă nu ar trebui să fie dispuse pe două rame de creștere aflate la distanță de câțiva faguri una de cealaltă. Mai ales într-o colonie doică foarte puternică numărul mare al albinelor doici s-ar putea astfel împărți mai bine și ar fi mai eficient. Este de presupus că în felul acesta s-ar putea spori numărul celulelor îngrijite optim ([vezi 3.2.7.](#)). Și DREHER (1960) a emis păreri asemănătoare. TARANOV (1947) este de părere că ar fi indicat să se elibereze spațiul pentru rama de creștere în colonia doică cu 4—6 ore înainte de începerea creșterii. În afară de aceasta el susține că la creșteri succesive în aceeași colonie doică, la intervale de 5 zile rama de creștere trebuie să fie în același loc, în care albinele doici trebuie să îngrijească în permanență celule necăpăcite. Mătcile astfel crescute ar fi mai grele.

2.2. Familiarizarea

A familiariza înseamnă a face cunoscut. Ceea ce în creșterea de mătci înseamnă acomodarea dispozitivului de creștere (inventarului folosit) și uneori și a materialului de creștere în colonia doică, încă înainte să înceapă creșterea

de mătcă propriu-zisă. Se speră că acceptarea va fi astfel mai bună.

2.2.1. Acomodarea botcelor artificiale

După ce a oferit albinelor spre alegere botce din două serii diferite de topire a cerii și a constatat că au acceptat pe unele mai greu decât pe celelalte, înainte de a începe altă experiență VUILLAUME (1957) a introdus mai întâi botcele neglijate, goale, în altă colonie. Când după 24 de ore a folosit aceste botce pentru creștere, acceptarea s-a îmbunătățit. VUILLAUME a elaborat ipoteza că substanța de matcă care circulă într-o colonie de albine armonioasă și care previne construirea botcelor de salvare (BUTLER, 1954), aderă și pe faguri. Că ea continuă să aibă efect și în ceara topită și în botcele confecționate din ea. În concurență cu aceasta ar fi o substanță de acomodare produsă de albine și adăugată în botce în timpul acomodării. Substanța de adoptare, spre deosebire de substanța de matcă foarte rezistentă, ar fi foarte volatilă.

Cercetările efectuate la Erlangen (BOTTCHER și WEISS, 1962) nu au putut confirma necesitatea unui astfel de efect alternativ la două substanțe antagoniste. Am oferit albinelor în două experiențe de creștere botceacomodate și neacomodate, spre alegere. Cu o zi înainte de începerea creșterii s-au introdus în coloniile doici câte două rame de creștere, fiecare conținând mai întâi un singur leaț de creștere cu botce —o dată sus, o dată jos în ramă. În ziua următoare a fost adăugat și al doilea leaț. În același timp am depus în toate botcele larve de aceeași vârstă și proveniență. Din 64 de botce oferite, o colonie a acceptat 48, cealaltă 39. Raportul de acceptare era de 31:27 și 18:21 la botceleacomodate, respectiv la cele neacomodate. Acceptarea botceloracomodate a fost deci relativ mai slabă decât la cele neacomodate, ceea ce desigur a fost o întâmplare. Când am folosit pentru transvazare fâșii de faguri în locul botcelor de ceară, situația s-a schimbat. Fâșiile de fagure late de 3 rânduri de celule se decupau din fagurii în care se mai crescuse o dată puiet și se fixau pe leăturile de creștere astfel încât deschiderea celulelor să fie în jos.

Coloniile doici au primit și în acest caz mai întâi un leaț în rama de creștere pentru acomodare, pentru ca în ziua următoare să i se adauge cea de a doua fâșie; în ambele fâșii se transvazau, în același timp, la distanțe de câte 2 cm, larve. În 6 experiențe de creștere care au fost pornite în corpul de miere al unor colonii doici de putere mijlocie, cu câte 29 de larve, albinele au acceptat în total 25 de larve: pe fâșiile de cearăacomodate 24, pe cele neacomodate numai una singură. Evident ele preferau deci larvele din fâșiile de cearăacomodate. În timp ce în primul caz, cu ceară retopită, nu a apărut nici un indiciu cu privire la efectul vreunei substanțe de acceptare sau de inhibare a acceptării în sensul lui VUILLAUME. În cazul fâșiilor de fagure s-ar putea găsi confirmarea acestui lucru. Mult mai simplu însă ar fi dacă explicăm situația prin aceea că albinele preferau celulele curățate în prealabil sau că în timpul acomodării a fost îndepărtată o componentă olfactivă anterior existentă, neplăcută albinelor. Fagurii din care s-au tăiat fâșiile de celule fuseseră tratați cu pucioasă ! Observația lui VUILLAUME (1959) că botce din ceară care fuseseră extrasă nu cu apă fierbinte ci cu acetonă, și în care s-ar putea să fi (trecut „substanța inhibitoare” au fost primite mai greu decât botcele din ceară topită obișnuită, ar putea să fie și ea legată de modificarea olfactivă a cerii tratate cu acetonă. S-ar putea ca botcele să-și fi pierdut o parte din atractivitate.

Situația este asemănătoare cu cea din experimentele lui **VUILLAUME** de spălare prealabilă a botcelor familiarizate cu alcool, acetonă și apă. Și în sfârșit, același efect de îmbunătățire a procentului de acceptări, a fost obținut de VUILLAUME prin acomodarea timp de 24 de ore a unor botce de ceară puțin atractive în colonia de albine, precum și prin ținerea lor în incubator tot 24 de ore sau expunerea timp de două ore la razele soarelui.

Rezultatele diferite de acceptare în experiențele noastre cu fâșii de cearăacomodate și neacomodate au fost obținute în experiențele în care albinele aveau posibilitatea de alegere. Am făcut și experiențe exclusiv cu fâșii de

faguri. Am format 2 grupe de câte 4 colonii de aproximativ aceeași putere. Un grup a primit ramă de creștere completă, cu fâșii de faguri, deja cu o zi înainte de transvazare, spre acomodare, iar în celălalt grup s-au transvazat larve exclusiv în fâșii de faguri proaspete. Creșterea a fost pornită la toate coloniile în același timp și întreruptă după 5 zile. Între-o experiență inversă li se dădea coloniilor care la început avuseseră fâșii de ceară acomodate fâșii proaspete iar celorlalte — fâșii deja acomodate timp de o zi. În toate cele 16 experimente luate împreună albinele acceptau 130 din 168 larve oferite, și anume 66 larve în fâșii de fagure acomodate și 64 în neacomodate. Practic nu exista deci nici o diferență. Acceptarea a fost foarte diferită de la o colonie la alta și varia între 1 și 22 de celule. Doicile bune care în coloniile cu fâșii acomodate în cadrul primei experiențe au dat rezultate bune, au dat și în contra-experiență cu fâșii de celule proaspete rezultate bune de acceptare. Pe de altă parte, doici de calitate medie, care primiseră mai întâi fâșii de faguri proaspete, în experiența inversă nu primeau mai bine fâșiile acomodate.

Pentru că este puțin probabil ca în practica creșterii să existe în aceeași colonie doică o concurență între două dispozitive de crește, nu mi se pare important dacă cupele sunt acomodate în prealabil sau nu. Nu există nici un dubiu că dacă există premize optime pentru creștere se poate obține o acceptare optimă și fără familiarizare. Desigur, este posibil ca albinele să accepte în experiențe de creștere repetate botce care la început le refuzaseră din cauza unui material sau miros străin. Dar în practică astfel de botce nici nu trebuie folosite.

2.2.2. Acomodarea materialului de creștere

Ca și uneltele de creștere, se credea mai înainte că și material biologic de creștere trebuie adoptat de colonia doică. În vechea variantă de creștere ZANDER, deasupra celor două leături de creștere exista un spațiu — o „fereastră”. Cu una sau două zile înainte de pornirea creșterii se tăia din fagurele de creștere, care conținea numai ouă, o bucată suficient de mare și se

prindea în această fereastră. Rama de creștere, pe care se găseau deja dopurile de lemn cu botcele artificiale din ceară era introdusă în colonia doică. Abia după ce larvele eclozionau și erau de 1—1 ½ zile, se transvazau.

Am pornit o serie de experiențe în felul acesta. De cum larvele erau eclozionate, le transvazam în fiecare a doua cupă. Între ele se introduceau larve proaspăt luate din fagurele de creștere. Rezultatul!: în 4 colonii doică albinele nu au preferat larvele acomodate în prealabil. S-a demonstrat astfel că pentru a obține o acceptare mai bună în practica creșterii de mătci nu este necesară introducerea bucății de fagure cu ouă în colonia doică cu mult timp înainte de pornirea creșterii (BOTTCHEER și WEISS, 1902).

2.2.3. Material de creștere din propria colonie

După metoda de creștere în colonia cu matcă este posibil să se folosească pentru dotarea botcelor material de creștere propriu coloniei. Odată cu aceasta se pune problema: acceptă albinele mai degrabă larvele mătci proprii spre creștere decât pe cele străine?

BOTTCHEER și WEISS (1962) au introdus în 3 experiențe de creștere în colonia doică câte o ramă de creștere pe care erau larve provenite de la propria matcă și larve dintr-o colonie străină, alternând în rând. Am constatat că albinele nu preferau în nici un caz larvele propriei colonii. Așadar, nu este de nici o importanță pentru pornirea botcelor dacă colonia mamă se folosește în chip de colonie doică (colonie mamă — colonie doică) sau dacă mătciile sunt crescute într-o colonie doică străină. În practică colonia mamă și cea doică aparțin de regulă aceleiași rase. Aceasta era valabil și în experiențele amintite. Nu s-a verificat dacă diferențele prea pronunțate de rasă ale materialului de creștere îngreunează acceptarea. Însă sunt posibile devieri ale caracteristicilor mătciilor crescute, în sensul tipului de rasă al coloniei doică (vezi [3.3.1.](#)).

2.3. Pre-aprovizionarea cu lăptișor a cupelor

Unii crescători introduc, conform indicației vechi de creștere, înaintea transvazării, câte o mică picătură de lăptișor în fiecare botcă. Lăptișorul îl procură de regulă din colonii roitoare și îl păstrează până la folosire în flacoane de sticlă fără aer și la răcoare. Se vorbește despre o „*transvazare umedă*”. Asemănătoare este și „transvazarea dublă” — se introduc în botcele uscate mai întâi larve tinere indiferent de proveniență, scoțându-le însă după un timp — de obicei după 24 ore — și transvazând pe lăptișorul între timp depus, larvele (respective de creștere). Ambele metode sunt larg răspândite printre crescători. Prima, în special, pentru că larvele se pot depune foarte ușor pe lăptișor, scontându-se astfel pe o acceptare mai bună. Totodată sunt de așteptat — și aceasta mai ales în cazul transvazării duble — avantaje în dezvoltarea larvelor și o formare mai bună a produșilor crescuți. Cât de îndreptățite sunt aceste păreri?

2.3.1. *Transvazarea umedă*

Depunerea mai ușoară a larvelor pe lăptișor micșorează evident pericolul vătămării materialului de creștere în timpul transvazării. Ceea ce în practică s-ar putea să fie deseori legat de o îmbunătățire a procentului de acceptări. Dacă colonia doică manifestă o preferință pentru larvele de pe lăptișor, este o problemă discutată. În timp ce de exemplu FREE și SPENCER-BOOTH (1961) consideră drept inutilă aprovizionarea cu lăptișor a botcelor artificiale, **VUILLAUME** (1957) este convins de contrariu. El a constatat că larvele depuse pe lăptișor nediluat nu au fost mult mai bine acceptate în comparație cu cele transvazate în colonia starter pe lăptișor mult diluat cu apă sau pur și simplu pe apă, dar au fost căpăcite într-un număr mai mare în colonia doică propriu-zisă. Ar mai fi constatat că albinele aprovizionau mai abundent larve transvazate pe lăptișor pur decât pe lăptișor cu apă și ca producția de lăptișor ar putea fi sporită printr-o aprovizionare prealabilă mai abundentă a larvelor care urmează să fie transvazate. Lăptișorul păstrat în frigider a fost la fel de

bun ca și cel proaspăt.

Împreună cu BOTTCHEER am acumulat în 1962 o experiență în legătură cu transvazarea umedă în colonii orfane. În 5 experiențe, cu posibilitate de alegere, am depus în fiecare a doua botcă de pe rama de creștere câte o picătură mare cât o sămânță de cânepă de lăptișor extras proaspăt din botce în care se aflau larve de cca. 2 zile. Botcele dintre ele rămâneau uscate. Am introdus larve din cele mai tinere în câte 12 botce umede și 12 uscate per experiență de creștere. În timp ce în 3 creșteri acceptarea larvelor transvazate pe lăptișor a fost mai bună (4:2; 7:3; 8:1), 2 din experiențe s-au soldat cu rezultate favorabile la limită pentru larvele transvazate uscat (10:12 și 8:11). Ar fi desigur greșit ca din suma acceptărilor (29 larve fără și 37 larve cu lăptișor) să se tragă concluzii în sensul unei acceptări preferențiale în general a larvelor transvazate pe lăptișor de matcă. Mai degrabă, se pare, a jucat un rol determinant starea coloniilor doici, pentru că sărea în ochi că tocmai acolo unde albinele preferau larve transvazate pe lăptișor, acceptarea a fost, per total nesatisfăcătoare.

În această schemă se încadrează și observațiile pe care le-am făcut cu ajutorul metodei de creștere în compartimentul alăturat al coloniei cu matcă. La această metodă, care față de creșterea în colonia orfană permite numai o creștere limitată de mătci, albinele preferau în mod evident pe cele umede.

Metoda de creștere cunoscută în toată lumea a pornirii în colonii orfane și a creșterii în continuare în colonii cu matcă se bazează pe această experiență.

Că nu pur și simplu fundul umed al celulei face ca larvele să fie atractive, ci că într-adevăr lăptișorul joacă un rol aici a arătat deja VUILLAUME ([vezi mai sus](#)).

Același lucru l-au arătat și experiențele cu două colonii doici cu botce, pe care

le-am prevăzut înainte de transvazare umede, cu câte o picătură de apă, pe celelalte lăsând-le uscate. Coloniile experimentale au fost deja orfanizate, adică ținute fără puiet, astfel că, la experiența martor te-ai fi așteptat ca larvele transvazate pe lăptișor să fie preferate celor transvazate uscat. Rezultatul, în mod lesne de înțeles, redus al acceptării de 9 botce se împărțea însă în 6 uscate și 3 umezite cu apă. În altă experiență, în care unele botce au fost umplute înaintea transvazării în mod excesiv (până la jumătate) cu lăptișor, albinele au acceptat în proporție de 10:1 celulele clădite cu larve transvazate uscat. Pe de altă parte VUILLAUME (1959) susține că ar fi avut cu 0,1 g per celulă în medie succese mai mari decât cu 0,033 g.

În sfârșit ar mai fi posibil ca la prevederea cupelor de botcă cu lăptișor și vârsta larvelor de matcă, din ale căror celule a fost recoltat, să aibă importanță. TARANOV (1972, 1974) ar fi constatat în acest sens diferențe de acceptare — însă, și aceasta este de importanță și mai mare, și diferențe în greutatea mătcilor obținute. El a obținut la transvazarea larvelor de creștere pe lăptișor recoltat de la larve de matcă în vârstă de 3—4 zile animale sexuale evident mai mici, decât în cazul transvazării pe miere. În schimb din larve transvazate pe lăptișor de la larve de matcă în vârstă de 12 ore, s-ar fi format animale mai mari (cu mai multe oviducte). S-ar fi împerecheat mai repede și ar fi început ponta mai devreme. Alte cercetări au arătat că lăptișorul ar trebui să provină din botce în vârstă de cel mult 24 de ore. Putea să fie păstrat o săptămână la 3 —5°C fără a influența negativ calitatea mătci obținute.

Astfel problema calității mătci ajunge pe prim plan. Niciodată nu poți să fii destul de atent (precaut) la aprecierea lor în legătură cu aprovizionarea celulelor de larvă cu lăptișor de matcă. Aceasta o dovedesc mai ales cercetările referitoare la „transvazarea dublă” un fel de completare a transvazării umede.

2.3.2. Transvazarea dublă

OROSI PAL a demonstrat în 1952 că lăptișorul se usucă în cupa de matcă deseori deja după 10—30 de minute în colonie dacă nu este completat, în timp ce larvele de multe ori sunt luate în îngrijire de către albine mai târziu, iar în cazuri extreme chiar abia după câteva ore. El a ajuns în 1963 pe baza unor experiențe, în cadrul cărora a marcat lăptișorul coloniilor doici prin administrare de soluții de zahăr colorate, la concluzia că acceptarea larvelor are loc mai repede și mai sigur la transvazare dublă, decât la transvazare simplă pe o picătură de lăptișor.

Toți cercetătorii care s-au ocupat de transvazarea dublă și simplă probabil că au observat botcele lungi, care sunt urmarea unor cantități deosebit de mari de lăptișor. Care este însă situația mătcilor? WEAVER (1937) a comparat larve dublu transvazate într-o colonie puternică și într-una slabă cu cele simplu transvazate într-o colonie de putere medie. Susține că a constatat o spermatecă evident mai mare la mătcile crescute din larvele dublu transvazate în colonia doică, negăsind însă alte deosebiri, de exemplu în lungimea abdomenului, diametrul ovarelor, numărul variolilor și în lungimea glandelor mandibulare între diferitele grupuri de mătci. În cadrul unei experiențe a lui MONTAGNER (1962) din larvele dublu transvazate s-au dezvoltat mătci mai mari cu număr mai mare de ovariole decât din cele simplu transvazate. Numai la 6 mătci din fiecare grupă rezultatul final al experienței (în ciuda importanței statistice !) n-a putut fi însă convingător. MARZA (1963) a vorbit despre mătci mai grele la transvazarea dublă. MW^oHLGEMUHT (1933) a crescut mătci din „*larve dublu transvazate*” și le-a comparat cu mătci obținute din larve simplu transvazate (pe o picătură de lăptișor). Creșterea a avut loc în diferite colonii doici. 13 mătci din larve dublu transvazate cântăreau după 1-2 zile de la eclozionare în medie 220 mg și au fost cu cea 7 mg mai grele decât mătcile martor din larve simplu transvazate (19 și 8 mătci din alte două colonii doici). La variații de până la 4-6 mg în cadrul grupelor experimentale, aceasta nu constituie o diferență reală, cunoscând faptul că la cântărirea ulterioară a

animalelor împerecheate dispăruse total. După H. MAUL, VOLOSIEVICI (1954) a obținut mătcă după transvazare dublă, care au fost superioare celor crescute prin transvazare simplă, pe o picătură de miere în ce privește dimensiunea și dezvoltarea organelor sexuale.

Perioada optimă pentru schimbarea larvelor era între 10—14 ore după prima transvazare. După 5 ore era încă prea puțin lăptișor în botcă, după 24 de ore ar fi deja prea „bătrân”. Aceasta ar fi un reproș pe care și JORDAN (1956) l-ar fi făcut metodei de transvazare dublă. Larva transvazată a doua oară după metoda uzuală găsește în botca luată în grijă un lăptișor care nu corespunde vârstei ei. Între-adevăr WEAVER (1955), SMITH (1959) și WOYKE (1963) au obținut la creșterea mătcilor în incubator, cu lăptișoare de matcă potrivite ca vârstă cu dezvoltarea larvelor, rezultate mai bune decât la administrarea unui lăptișor provenind din botce cu larve de 3 zile. Experiențele sus amintite ale lui TARANOV referitoare la transvazarea „umedă” înclină în aceeași direcție. Și TARANOV a constatat că mătcile care s-au obținut prin transvazarea larvelor pe lăptișor în botce în vârstă de 24 de ore ar fi calitativ egale celor transvazate dublu după VOLOSIEVICI.

Calitatea mătcilor a fost apreciată după mărime, diametrul spermatecii, numărul variolilor și lungimea glandei de venin, aceste criterii fiind corelate între ele. Referitor la numărul variolilor există dubii din punctul de vedere al autorului acestui capitol.

Pe baza indicațiilor contradictorii din literatură referitoare la valoarea transvazării duble m-am ocupat timp de mai mulți ani intensiv de această problemă. WEISS (1974) și eu, am obținut mai întâi aparent rezultate atât de neunitare, încât multă vreme n-am putut găsi nici un principiu. Abia după ce am clasificat experiențele mele după vârsta larvelor de creștere folosite în cadrul lor, completându-le sistematic, m-am lămurit. Am efectuat toate

experiențele în colonii doici orfane. Fiecare colonie doică a primit o ramă de creștere atât cu larve transvazate simplu cât și dublu, care alternau unele cu altele. Toate larvele experimentale au avut aceeași vârstă, chiar și când, în diferite porniri de creștere, se lucra cu larve de vârstă diferită.

Rezultatele:

Când albinele aveau de ales între larve dublu și simplu transvazate, de regulă acceptau procentual mai multe larve dublu transvazate.

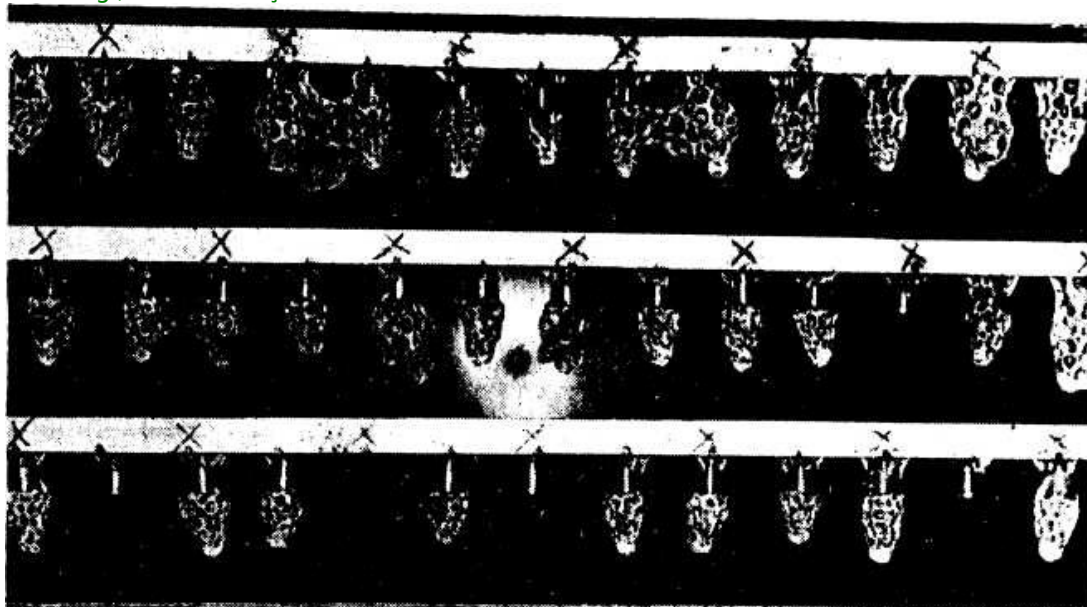
Rezultatul total al acceptărilor n-a fost însă mai rău decât la prima transvazare exclusiv uscată. Prin transvazarea dublă folosită în cadrul experienței martor nu s-a obținut nici o îmbunătățire a acceptării. Aceasta înseamnă practic că la transvazarea simplă (fără posibilitate de selecție) trebuie să ne așteptăm la o acceptare mai deficitară decât la transvazarea dublă.

Mătcile obținute prin transvazare dublă au crescut într-adevăr în botce mai mari ([fig. 39](#)) lăsând după eclozionare un rest mai mare de lăptișor decât mătcile simplu transvazate.

Se pare însă, că în raport cu vârsta celei de a doua larve, cantitatea prea mare de lăptișor ce provenea de la larve între timp în vârstă de 2 zile, a avut efecte negative. S-ar putea ca larvele de creștere să fi primit din cauza excedentului de hrană la început prea puțină hrană proaspătă, ceea ce s-ar putea să fi împiedicat creșterea lor. Pentru că, folosind la prima transvazare larve proaspăt eclozionate și așezând 24 de ore mai târziu larve de 1 zi în locul lor pe un suport de lăptișor corespunzător ca vârstă și cantitate, această deficiență de caractere nu a mai apărut. Făcând abstracție de greutate – între mătcile provenite din larve dublu și simplu transvazate (mai vârstnice) nu existau diferențe.

Fig. 39 — Ramă de creștere cu celule provenite din larve transvazate simplu și dublu (X). Ultimele sunt

mai lungi, dar nu conțin mătci mai mari.



Caracteristicile atât de importante de castă ca numărul variolelor, forma capului, indicele mandibular și tarsul piciorului posterior, au fost în toate cazurile, cele tipice pentru mătci.

Pentru practica creșterii mătcilor se poate conchide, că ***folosind larve în vârstă de până la cca. 1 zi transvazarea dublă nu aduce nici un avantaj***. Mai degrabă cantitatea prea mare de lăptișor față de greutatea larvei poate avea efecte negative. Dacă mătci dublu transvazate din larve de 1-2 zile au fost de regulă mai grele decât cele simplu transvazate, crescătorii de mătci nu trebuie să se neliniștească. La stadii atât de mari de transvazare el poate renunța fără probleme, mai ales că larvele mai tinere sunt mai ușor de manevrat și din punct de vedere tehnic.

3. Îngrijirea

Îngrijirea larvelor de matcă este mai importantă pentru calitatea mătcilor

obținute decât toate cele spuse până acum despre materialul de creștere și prelucrarea lui.

Când lipsește hrana specifică de matcă, adică dacă există prea puține doici în colonie, sau dacă nu vor să crească mătcă, nici pregătirea cea mai bună a materialului de creștere nu poate salva situația. Capacitatea și dispoziția de îngrijire a coloniei doici sunt determinante pentru reușita creșterii.

Există însă și aici mari diferențe. Vrem să încercăm să analizăm colonia doică pe baza potențialului ei intrinsec de creștere. Datele unor simple observări în cadrul experienței de creștere și posibilitatea modificării premizelor de creștere ne sunt utile în acest sens.

3.1. Biologia creșterii

Analiza comportamentului de creștere al unei colonii de albine trebuie să înceapă obligatoriu la producătorii și distribuitorii hranei de puiet: acestea sunt albinele doici. Ne interesează proveniența lăptișorului și caracteristicile fiziologice ale doicilor cât și activitatea lor de hrănire și reacție în condiții experimentale excepționale.

3.1.1. Proveniența lăptișorului și fiziologia doicilor

Îngrijitoarele puietului fac parte, în colonia de albine normală, din albinele tinere sau de stup, care se ocupă în primele două săptămâni cu precădere de creștere (vezi ZANDER-WEISS, 1963). Ele produc lăptișorul pe care îl transmit larvelor de lucrătoare și de trântori ca hrană de început și larvelor de matcă ca hrană unică (exclusivă). Lăptișorul provine în principal din glandele hipofaringiene sau pur și simplu glandele de lăptișor, care se află în cap. Ele se dezvoltă după HAYDAK (1957) la dimensiunea maximă până la a 5-a zi de viață, când albina consumă foarte mult polen, conținutul lor lăptos, transparent devenind mai apoi netransparent și mai târziu gălbui. În cea de a doua

jumătate a perioadei de albină de stup, care durează cca. 3 săptămâni, glandele faringiene se atrofiază încet și servesc până la urmă numai la secretarea unor fermenți. În afară de acestea mai există glandele mandibulare, cunoscute cu siguranță ca furnizori ai hranei pentru puiet. Sunt bine dezvoltate de la bun început. La început, în mod egal umplute, ele prezintă după observațiile lui HAYDAK începând cu a 7-a zi de viață vacuole uleioase, care sporesc în număr odată cu vârsta albinei. După KRATKY (1931) celulele secretoare scad numeric după cea de a 14-a zi de viață, rămân însă, se pare, pe toată durata vieții albinei în stare de funcționare.

Este sigur că albumina din lăptișor provine mai ales din glanda hipofaringiană (KRATKY, 1931; PATEL et al., 1960). REMBOLD și HANSER (1960) au demonstrat prezența în glanda hipofaringiană a unui acid gras liber, determinat de BUTENANDT și REMBOLD (1957) ca acid 10-ihidiroxi-2 trans-decenoic, reprezentat abundant în lăptișor, cât și a unui derivat puternic îmbogățit mai ales în hrana de matcă, așa numita biopterină. Acidul gras s-a descoperit însă și în glanda mandibulară (BARKER et al., 1959, CALLOW et al., 1959), unde probabil că se și produce. El sporește cu vârsta albinelor de stup (BOCH și SHAERER, 1967). În această, glandă HANSER și REMBOLD (1964) au descoperit la doicile de matcă și o aglomerare pronunțată a biopterinei și a acidului pantotenic, conținut în cantitate mare în lăptișorul de matcă.

Nu este exclus să mai participe și alte două sisteme glandulare, glandele postvertebrale și glanda toracală, la formarea lăptișorului cu toate că se dezvoltă deplin, după HAYDAK (1957), abia spre sfârșitul perioadei de albină de stup. După WETZIG (1964) substanțele grase din lăptișor ar proveni din glandele postvertebrale. În glandele hipofaringiene acest autor susține că ar fi descoperit hidrați de carbon. Probabil că nu există însă nici un dubiu, că grosul cantității de zahăr din hrană provine din gușă.

Deoarece până în prezent toate componentele determinabile pe cale chimică care s-au găsit în lăptişorul de matcă există şi în lăptişorul larvelor tinere de lucrătoare, parţial în alte raporturi cantitative, ce au putut fi identificate, trebuie să presupunem că diferitele glande participă în mod diferit la formarea celor două lăptişoare. JUNG-HOFFMANN (1966), care a observat doicile hrănind larvele de lucrătoare şi de matcă, nu numai că confirmă observaţia lui von RHEIN (1933) că lăptişorul ar conţine două secreţii colorate diferit, ci a descoperit şi un raport diferit între cele două componente „alb” şi „transparent” la larvele tinere de lucrătoare şi de matcă. La larvele de matcă în timpul întregii perioade de hrănire este de cca. 1:1. Larvele de lucrătoare în schimb primesc mai puţină secreţie albă şi deseori nu este de un alb atât de curat ca la larvele de matcă. Cantitatea hrănilor „albe” se schimbă odată cu vârsta larvelor şi cu anotimpul. Larvele primesc vara în prima zi de viaţă cca. 20% şi în cea de a 2-a zi 27% hrăniri albe, toamna procentajele sunt ceva mai ridicate. Procentul hrănilor cu componenta albă scade puternic în a 3-a zi. Timp de câteva zile larvele bătrâne de lucrătoare practic nu mai primesc de loc hrană albă, la cca. 2/3 ale hrănilor administrându-se însă componenta limpede şi la cealaltă treime o componentă galbenă cu conţinut de polen. Fără a exista cercetări mai amănunţite în această direcţie este sigur că şi larvele de trântor primesc, componente de hrană albă şi limpede şi mai târziu galbenă.

JUNG-HOFFMANN a constatat pe baza cercetărilor cromatografice şi electroforetice că componenta albă se compune din secreţia glandei faringiene şi a celei mandibulare, în timp ce secreţia limpede se pare că provine din glanda, faringiană şi din guşă. Componenta albă conţine 14% albumină şi este săracă în zaharuri, cea limpede are conţinut de albumină de 10% şi este bogată în zaharuri.

Într-o colonie de albine normală, cu matcă, corpul gras al albinelor tinere rămâne subdezvoltat în timpul perioadei active de lucru, din vară, făcându-se

abstracție de o ușoară colorare în alb a celulelor la început străvezii în cursul primelor zile de viață, care dispare odată cu atrofierea glandelor de lăptișor (MAURIZIO, 1954). Nedezvoltate rămân și ovarele. După cercetările lui HUSING și ULRICH (1938) în ovarele rudimentare ale lucrătoarelor apar în această perioadă celule trofice sau imature. Odată cu trecerea la stadiul de culegătoare, aproximativ în a 20-a zi de viață, structurile acestea se descompun. Numai albinele de iarnă le păstrează până primăvara sau prezintă după MAURIZIO (1954) PAIN și VERGE (1950) chiar o dezvoltare mai pronunțată. Albinele de iarnă reprezintă o excepție și prin faptul că glandele de lăptișor își păstrează funcționalitatea și corpul gras este complet dezvoltat, plin de substanțe de rezervă (vezi ZANDER — WEISS, 1963). Nu arareori apar și în coloniile de vară albine mai vârstnice cu glande de lăptișor dezvoltate și se pot observa lucrătoare, de obicei albine mai tinere, cu ovare dezvoltate (HUSING și ULRICH, 1938; HESS, 1942; PAIN și VERGE, 1950; LI VIN și HAYDAK, 1951; KROPACOVA și HASLBACHOVA, 1969). Albinele roitoare după HALBERSTADT (1966) ar poseda de obicei glandele faringiene hipertrofiate, după KROPACOVA și HASLBACHOVA (1971) numărul fracțiunilor albuminice la aceste albine cât și la cele rămase în stup ar fi mai redus decât înainte de roire, când mai trebuia îngrijit puietul. Datele lui PERPELOVA (1929) și TIUNIN (1926) după care albine lucrătoare cu ovare dezvoltate ar fi extrem de des întâlnite în colonii cu tendință spre roire, KOPTEV (1957) și KROPACOVA și HASLBACHOV (1970) n-au putut să le confirme. Ei au constatat în schimb o dezvoltare ceva mai pronunțată a ovarelor în colonia rămasă după roire, între glanda faringiană și dezvoltarea ovarelor existând o corelație pozitivă. Toate acestea indică efectul unei eventuale aglomerări a hranei ce duce la dezvoltarea redusă de puiet, care pare să se exercite asupra ambelor organe.

Trebuie să ne întrebăm care sunt implicațiile în colonia de albine orfanizată, care ne servește în creșterea artificială drept colonie doică. Într-adevăr, corelația între dezvoltarea glandelor de lăptișor, a corpului gras și a ovarelor

reiese aici cel mai clar. Orfanizarea coloniei duce la un număr crescând de lucrătoare, la dezvoltarea ovarelor până la capacitatea de a depune ouă. Toate lucrătoarele outoare cu ovare în stare de funcțiune posedă după MUSSBICHLER (1952), ALTMANN (1950) și DRISCHER (1956) și glande de lăptișor în plină funcțiune și corpul gras bine dezvoltat (MAURIZIO, 1954). Cu excepția dezvoltării ovarelor, care e o urmare a lipsei substanței de matcă (PAIN, 1954, DE GROOTVOOGD, 1954), însă și a absenței puietului (JAY, 1970), starea fiziologică a albinelor unei colonii orfanizate seamănă aproximativ cu cea a albinelor de iarnă, durata vieții lor fiind astfel mult mai lungă. Între starea fiziologică a albinelor și durata de viață există după cercetările lui MAURIZIO (1954) o relație directă.

Apariția ovarelor funcționale la lucrătoare în colonia orfană era considerată uneori ca dezavantaj la creșterea artificială. GONTARSKI (1948) a constatat la 9 zile după orfanizarea unei colonii la 80% din albine ovare mărite și combătea, din acest motiv metoda veche propagată în Germania mai ales, prin ZANDER (1944) „creșterea la 9 zile în colonia orfană”. Nu există însă dovezi că albine cu ovare dezvoltate ar fi capabile și de creșterea puietului. Nici apariția lucrătoarelor ouătoare, probabil că numai câteva de fiecare dată, nu pare a influența prea mult dispoziția de creștere a coloniei (WEISS, 1971). Dacă nu există alte motive tehnice împotriva acestei metode cam laborioase care cere mult timp, mențiunea referitoare la dezvoltarea ovarelor pare lipsită de importanță.

3.1.2. Comportamentul de hrănire și distribuire a hranei

Fiecare hrănire este precedată după LINDAUER (1952) de un control, doicile pipăind cu antenele intensiv atât larva cât și lăptișorul deja existente. Numai după efectuarea unei părți a acestor controale care pot dura 2—20 secunde, are loc o hrănire. La hrănire se deschid mandibulele și „încep să vibreze cu mișcări reduse de tot; după 1—2 secunde se poate observa o picătură care

apare pe maxilarele anterioare, care este depusă pe fundul sau peretele lateral al celulei și de obicei netezit ușor cu mandibula, pentru a se răspândi în jurul larvei. Câteodată se întâmplă ca doicile să nu fie orientate exact asupra poziției larvelor și atunci se poate ca picătura de hrană să fie depusă pe spatele larvei”. Larva se învârtă în timpul primirii hranei încet în cerc, cu atât mai repede cu cât trebuia să aștepte mai mult hrana nouă. Nici larvele mai vârstnice nu sunt hrănite de la gură la gură, ci își caută hrana, care este depusă de obicei la extremitatea terminală a larvei sau pe peretele celulei.

Numai abia a zecea parte a vizitelor la larva de lucrătoare servește hrănirii. Odată cu inspecția ce este terminată deseori deja în aproape $\frac{1}{2}$ minut. În mod excepțional poate dura însă și 2 și 3 minute. Timpul mediu de hrănire crește odată cu vârsta larvei. La început larvele sunt hrănite la distanță de câteva ore, mai târziu de mai multe ori pe oră. GESCHKE (1961) indică la larvele tinere în 6 ore 4 hrăniri și la larvele vârstnice 25 de hrăniri. După LEVENETS (1956) larvele tinere de trântori au fost hrănite de 5—14 ori pe oră. Crescând în vârstă au fost mult mai des vizitate.

După un principiu asemănător ca la larvele de lucrătoare decurge procesul de hrănire și la larvele de matcă, numai că celula este umplută imediat după eclozionarea larvei cu mult mai mult lăptișor decât are nevoie. În timp ce larvele de lucrătoare dispun numai în primele 2—3 zile de un exces considerabil de lăptișor (NELSON et al. 1924), aceasta este valabil pentru larvele de matcă pentru toată perioada de primire a hranei. SMITH (1959) a găsit în a 2-a zi după transvazare 147 mg, în a 3-a zi 235 mg și în a 4-a zi — larva consuma de acum cantități din ce în ce mai mari — 182 mg, lăptișor în botcă. Spre deosebire de hrănirea larvei de lucrătoare după observațiile lui LINDAUER (1952) doicile depuneau, cel puțin începând din a 3-a zi a larvei, lăptișorul lor în celulă fără a inspecta prea mult, chiar și dacă existau rezerve considerabile de hrană. În timp ce la larvare de lucrătoare o hrănire plus

inspecție durează în medie 50—60 secunde, aici treceau doar 10—19 secunde. Totuși timpul total de hrănire a fost mult mai mare la larva de matcă. JUNG-HOFFMANN (1961) n-a constatat la mătcă nici o diferență în numărul hrănilor pe oră la diferitele vârste de larva. El varia între 3 și 28, în medie 14,3. După calculele ei (1966) larva de matcă este hrănită până la căpăcire de cea 1 600 ori. Față de aceasta cele 143 hrăniri constatate de LINDAUER (1952) la larvele de lucrătoare sunt destul de sărăcicioase — și dintre acestea vreo 50 de hrăniri reveneau primelor 3 zile ale larvelor, în care larvele de lucrătoare primiseră lăptișor pur. Larvele de lucrătoare primesc după JUNG-HOFFMANN (1966) până la a 3-a zi de larvă de 20 de ori mai puține hrăniri decât larvele de matcă. Până la căpăcire vor fi hrănite de cea 10 ori mai puțin și necesită a 10-a parte a timpului, pe care lucrătoarele îl consumă pentru larvele de matcă. După KUVVABAHA (1947) hrănirea se schimbă în colonia de albine orfană, larvele de lucrătoare fiind mai bine îngrijite și căpăcite mai repede. Numărul mare de hrăniri comunicat de KUWABARA probabil că include și vizite.

JUNG-HOFFMANN consideră toată cantitatea de hrană depusă într-o botcă ca fiind de 1 g și timpul pe care albinele îl consumă pentru hrăniri la 17 ore. Numărul vizitelor (fără depunere de hrană) nu a fost considerat aici. Ce-i drept larvele de matcă consumă numai o parte a hranei oferite lor, în timp ce larvele de lucrătoare consumă aproape toată cantitatea dată. Cu ajutorul hranei marcate radioactiv DIETZ și LAMBREMONT (1970) au constatat în cadrul unor experimente de creștere artificială că larvele, din care se vor dezvolta mătcă, consumau în primele 3 zile ale stadiului larvar cu 13 % mai multă hrană decât larvele din care ieșeau albine lucrătoare. Primele consumau în această perioadă în medie 9 mg, cele din urmă 7,9 mg. Din păcate consumul total de hrană al lucrătoarelor și mătcilor nu poate fi determinat cu această metodă din cauza pierderilor radioactive la eliminarea excrementelor, însă autorii sunt de părere că s-ar afla între valoarea dublă sau triplă a greutateii pre-pupelor, aceasta fiind la mătcă dezvoltate normal cca. 295 (258—315) mg. SASAKI și

OKADA (1972) calculau, pe baza factorului metabolic al lăptișorului de matcă, un consum total de hrană de 360 mg pentru dezvoltarea unei mătcii de 200 mg.

Într-o colonie de albine normală, care se pregătește pentru înlocuirea liniștită a mătcii, doicile au suficientă vreme să se pregătească pentru îngrijirea mătcii. Aceasta însă nici nu pare a fi necesar. Albinele care sunt capabile pentru creșterea puietului, în cazul unei pierderi bruște a mătcii, pot începe imediat creșterea mătcii. Se pare că „hrana de matcă” este oricând la dispoziție sau cel puțin că ele sunt în stare s-o pregătească repede sub impresia dispariției substanței de matcă. Făcând abstracție de aceasta, indiferența considerabilă a tinerei larve femele de albine față de hrănirea specifică castelor permite însă și o anumită perioadă de pornire pentru formarea lăptișorului de matcă.

Aprovizionarea larvelor de lucrătoare în colonia de albine cu lăptișor este întâmplătoare. Prin numărul mare al doicilor se creează o oarecare echilibrare. Și alegerea diferitelor celule de lucrătoare în vederea creșterii mătcilor pare a fi întâmplătoare în colonia orfană (= care își crește mătcii de salvare). Unele celule sunt prevăzute extrem de abundent cu lăptișor, de multe ori deja înainte ca albinele să le schimbe destinația. După JUNG-HOFFMANN (1966) este vorba aici deja de hrană de matcă. Întâmplarea intervine și la aprovizionarea larvelor de matcă în cadrul creșterii artificiale a mătcilor de salvare. Introducând într-o colonie suficient material de creștere — de ex. larve în botce uscate — după o zi de îngrijire se vor constata deseori cantități destul de diferite de lăptișor în botce. Când numărul botcelor este redus sau când doicile sunt extrem de bune aceasta este mai puțin evident. OROSI-PAL (1960) a efectuat experiențe sistematice în legătură cu momentul primei administrări de hrană larvelor de matcă în colonia orfană. Primele larve de matcă pot sta deja în cursul primelor 10 minute în hrană, la unele larve trec însă și 30 și 45 de minute, în cazuri nefavorabile chiar ore. Albinele au crescut câteodată mătcii din larve care au fost înfometate timp de mai multe ore, în timp ce îndepărtau larve, la început

bine aprovizionate și pare-se bine dezvoltat.

Cântărind produsele creșterii se constată din nou variații considerabile în greutatea mătcilor crescute una lângă cealaltă în rama de creștere. Izolat se pot observa măci cu perioade de dezvoltare prelungite până la 1 și 2 zile, neexistând nici o relație cu greutatea. Aceste deosebiri nu pot fi explicate numai genetic, ele apărând la creșteri de aceeași proveniență în diferite colonii doici cu frecvență diferită, cel mai des însă în colonii doici slabe. Se pare că aici intervin deosebiri de hrănire. Se pare că nu întreaga cantitate de hrană cu care albinele aprovizionează o botcă joacă un rol pentru creșterea mătci ce crește în ea. Restul de hrană rămas după nimfoză în celulă este deseori foarte diferit. Cum am constatat în urma mai multor cântăriri în cadrul unei colonii doică nu există o dependență între restul de hrană din botcă și matca care ecloziona din ea (WEISS, 1974a).

În mod normal larva de matcă dispune de la începutul hrănirii și tot timpul vieții ei de un exces de hrană la dispoziție. Ne putem închipui însă că deosebirile de dezvoltare observate ar putea să fie provocate de diferențele de consistență a hranei bazată pe perioade de lipsă de hrană, sau de diferențe reduse în răspândirea cantitativă a componentelor lăptișorului din glandele de lăptișor și din gușa de miere a doicilor. Despre situația specifică a glandelor marginale s-a vorbit deja.

3.1.3. Vârsta albinelor doici

După cum s-a mai arătat masa albinelor doici de care aparțin și doicile de matcă este recrutată într-o colonie doică normală dintre albinele de stup. Deoarece larvele tinere de lucrătoare primesc o hrană deosebită calitativ de a larvelor mai vârstnice de 3 zile, se poate presupune că hrănirea celor două clase de vârstă ar fi sarcina unor doici diferite.

.....

Lăptișorul doicilor mai vârstnice de 30 de zile a avut după observațiile lui HAYDAK o consistență foarte apoasă și nu a fost atât de lăptos ca la început. Crescând în vârstă doicile, albinele lucrătoare crescute de ele deveneau mai mici și durata vieții lor scădea. Intestinul lor era fragil și se rupea ușor. Glandele de lăptișor pot să rămână deci funcționale mult mai mult timp decât în mod obișnuit, când supraviețuirea coloniei cere acest lucru. Însă și glande atrofiate complet își pot recăpăta, contrar părerilor mai vechi ale lui KRATKY (193-1), toată funcționalitatea și albine bătrâne culegătoare pot, la nevoie, începe din nou creșterea puietului, cum a fost cazul la experiențele lui MOSKOVLEVIC (1939) și BUCHNER (1953); KRAMER (1896) și HAYDAK (1930).

În legătură cu marea capacitate de reglare legată de vârstă a albinelor doici la creșterea puietului de lucrătoare trebuie să ne intereseze și cum se prezintă aceasta la creșterea trântorilor și a mătcilor. Larvele de trântori primesc în colonie, asemănător ca larvele de lucrătoare, mai întâi lăptișor și mai târziu un amestec de lăptișor, polen și miere (HAYDAK, 1957b). Că aceleași albine doici care hrănesc puietul de lucrătoare ar putea îngriji și larvele de trântori ar fi de presupus. După câte știu eu până acum încă nici nu s-a încercat să se dovedească o îngrijire specială a trântorilor în colonia de albine. Alta este situația cu îngrijirea larvelor de matcă care presupune o hrănire specială. Colonia de albine crește în condiții naturale larve de lucrătoare împreună cu cele de matcă, de ex. la pregătirea roirii, a înlocuirii liniștite și a creșterii de salvare. Colonia produce deci în același timp lăptișor de lucrătoare și de matcă. Poate să facă acest lucru orice albină doică ? Sau există specialiști?

Unii autori consideră posibil ca anumite doici să se specializeze pentru creșterea mătcilor. Sprijinit pe constatările lui ALTMANN (1950), după care lăptișorul de matcă conține o substanță cu efect gonadotrop (care sprijină dezvoltarea ovarelor), care nu se găsea în toate albinele doici, ci numai la

doicile de matcă, GONTARSKI (1958) considera existența unor grupe speciale de creștere pentru producerea unei hrane de larvă specifice drept dovedită. El merge până acolo să considere că anumite specialiste în creșterea botcelor, pe care le îngrijesc continuu, ar îmbătrâni, altfel încât ar asigura și producția unei hrane specifice vârstei (1949). După un referat al lui TOWNSEND (1965) HABOWSKY ar fi constatat la doicile de lucrătoare și de matcă deosebiri în dezvoltarea glandelor hipofaringiene, ceea ce ar putea însemna că hrănirea diferențiată a larvelor de lucrătoare și de matcă nu se bazează pe un act arbitrar al doicii ci pe starea ei fiziologică. FURGALA și BOCH (1961) au înregistrat la botce deschise cu larve nedeterminate în mod special după vârstă, de obicei însă mai vârstnice, mai degrabă doici de 11—20 decât de 1—10 zile. După JUNG-HOFFMANN (1966) doicile care dau secreție albă sunt în medie mai tinere decât doicile care administrează secreție limpede.

Larvele de matcă primesc mai multă hrană albă, ceea ce ar duce la concluzia că preponderează doicile mai tinere la creșterea mătcilor. Ce-i drept, apar mari suprapuneri aici, și mai ales este (posibil ca una și aceeași doică să secrete ambele componente sau, ceea ce este mai rar, un amestec al celor două. Vârsta medie ridicată (17 zile !) a doicilor care dau secreție limpede conform autoarei s-ar putea baza pe faptul că, în condițiile artificiale (nenaturale) ale experimentului, albinele mai tinere au fost valorificate pe deplin pentru secretarea componentei albe și că animalele mai vârstnice trebuiau să intervină în creșterea puietului. În experimente în cuști WAHL și BUCHGE (1964) au constatat că albinele puteau crește larve de matcă abia începând din a 5-a zi de viață — rezultate optime au fost obținute cu albine în vârstă de 9—12 zile. Albine în vârstă de 13—20 zile au crescut pe lângă mătci depline și forme intermediare, doici și mai bătrâne reușeau să crească numai mătci pitice, forme intermediare și lucrătoare.

Întrebarea dacă creșterea mătcii în colonia naturală este efectuată de anumite

albine, în ciuda experimentelor începute nu și-a găsit deci nici un răspuns limpede. Din punct de vedere biologic se pare, în orice caz, că nu există nici o nevoie de „grupe speciale”, pentru creșterea de mătcă, așa cum aceasta nici nu este legată de o anumită vârstă de doică. Cum activitatea generală a doicilor de creștere a puietului în caz de nevoie se poate prelungi considerabil, la fel și doicile de matcă sunt în stare să crească larve de matcă mult peste vârsta normală. Aceasta atestă experimente în cadrul cărora colonii doici orfanizate fără generații tinere de albine au fost obligate la creștere continuă de puiet.

GOETZE (1925) care după o primă experiență cu 3 serii de creștere la distanță de cea 1 lună ajunsese la concluzia că albinele bătrâne nu mai pot crește mătcă, a obținut într-o altă experiență (1926) cu 6 serii de creștere pornite la distanță de 14 zile până la urmă animale cu caracteristici de matcă, ce-i drept cu devieri și anomalii. GONTARSKI (1948) a obținut pe baza unor experimente pe care nu le definește mai îndeaproape, rezultatul că lăptișorul secretat de albine după 12 serii de creștere n-ar mai avea nici un efect determinant de matcă. În schimb în experiențele efectuate de BUCHNER (1953) și HAYDAK et al. (1964) cu serii de creștere continue pe faguri de puiet necăpăcit, doicile au fost în stare până la vârste de 107 resp. 105 zile să crească animale cu caracteristici de matcă. Ce-i drept, în experimentele lui HAYDAK și al. albinele clădeau în ultima fază botce și deasupra unor celule goale de lucrătoare, sau în care se găsea puiet de lucrătoare sau de trântori.

Eu personal am reușit să obțin în colonii doici orfanizate, cărora li se luase și puietul, inițial foarte puternice, până la 12 serii de creștere, când fiecare serie nouă a fost începută imediat după căpăcirea celulelor anterioare. Albinele doici atingeau o vârstă de cel puțin 112 zile. La oferta constantă de 24 de larve numărul botcelor crescute până la sfârșit scădea abia după cca. 10 serii de creștere. Mai târziu mătcile s-au dezvoltat mai încet, greutatea medie corporală scădea în paralel cu volumul seriei de creștere într-un ritm diferit ([fig. 40](#)). Ele

creșteau până la urmă în celule din ce în ce mai îndoite ([fig. 41](#)).

În mod ciudat nici la ultimele mătcă crescute nu s-a constatat vreo reducere a numărului variolelor. Dimensiunile capului, maxilarelor și tarsului prezentau cu numărul crescând al seriilor de creștere devieri mai mari sau mai mici față de tipul optim de matcă al seriei inițiale. Animale individuale până la sfârșit prezentau însă caracteristici tipice de matcă. Eu consider deci că albinele atâta timp cât produc lăptișor și pot crește puiet, sunt în stare să producă și lăptișor de matcă (WEISS, 1972).

Fig. 40 — Pupă de matcă „normală” lângă una care provine din a 12-a serie consecutivă dintr-o colonie de creștere neîntinerită.



Efectul determinant de castă al lăptișorului de matcă persistă și la albine bătrâne, chiar dacă conține după HAYDAK (1961) și HAYDAK et al. (1964) mai puține vitamine din grupul B și se deosebește după consistență și culoare evident față de cel de albine de vârstă normală.

3.2. Principii de creștere

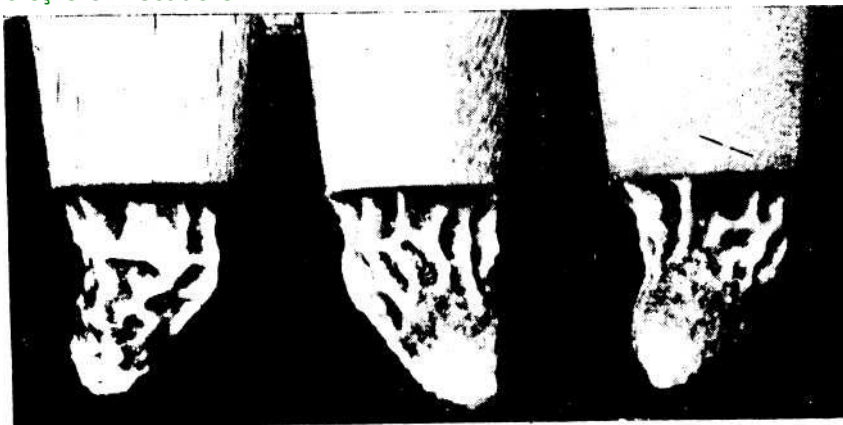
Pentru utilizarea practică a albinelor doici în creșterea de mătci “există un număr de considerente general valabile, de care pot depinde atât pornirea creșterilor cât și calitatea mătcilor crescute. Vorbind în mod general despre acești factori, importanți pentru creștere se folosesc deseori termenii „starea” sau „dispoziția” coloniei doică. Ce se înțelege prin aceasta?

3.2.1. Sănătatea albinelor doici

Prima premiză pentru o creștere optimă este sănătatea colonei doici. O colonie bolnavă pur și simplu, de regulă, din cauza vitalității reduse nu este indicată pentru creșterea de mătci. La aceasta se adaugă efectul special al bolii.

Primul loc îl ocupă nosemoza, răspândită în toată lumea. Parazitul distrugător de albine împiedică dezvoltarea glandelor hipofaringiene ale albinelor tinere și duce la atrofierea sau deformarea evidentă a acestor glande (LOTHMAR, 1936; HASSANEIN, 1952; BAHRMANN, 1965; WANG und MOELLER, 1969).

Fig. 41 — Botce tub formă de corn de poștalion. Ele provin din creșteri repetate și arată un randament de creștere în scădere.



Prin aceasta funcția lor de secretare este redusă și activitatea normală de

creștere de puiet a coloniei direct influențată. Împiedicarea creșterii optime de mătcă în colonia atacată de **nosemoza** este evidentă. Deoarece în practică albinele coloniei doică după eclozionarea mătcilor sunt transformate deseori în nuclee de împerechere, mai există și pericolul indirect al răspândirii bolii de la o colonie la alta.

Mătcile nu se infectează atât de des ca albinele lucrătoare cu nosemoza, însă infectarea lor este posibilă în principiu. Este foarte probabilă când mătcile eclozionează între albine atacate de nosemoza și își petrec prima perioadă a vieții lor lângă acestea. Infecția cu nosemoza influențează direct ovarele mătci, ducând după FYG (1945) la atrofieri puternice și fenomene de descompunere. Nefertilitatea timpurie a acestor mătcă care este comunicată apicultorului deseori printr-o tendință nepotrivită de înlocuire a mătci la colonii cu mătcă încă tinere, este urmată curând de moartea acestora.

În ce măsură **acarioza** influențează funcția albinelor doici nu este cunoscut. În orice caz există în legătură cu efectul infecțios al acestei boli în creșterea mătcilor relații asemănătoare ca la nosemoza. Același lucru este valabil pentru infecții septicemice. În plus, larvele de matcă, pot fi infectate ca și larvele de lucrătoare cu toate bolile cunoscute ale puietului. Se poate spune că orice boală care slăbește colonia de albine, a albinelor adulte sau a puietului îngreunează considerabil activitatea de creștere. Crescătorul trebuie să aibă grijă deci în primul rând ca familiile sale să fie sănătoase.

3.2.2. Puterea coloniei și compoziția ei pe studii de viață

Fără îndoială că puterea coloniei doică este de importanță esențială pentru succesul creșterii. Chiar dacă datele anumitor autori, după care din colonii crescătoare puternice ies albine mai mari sau cu trompe mai lungi (MIHAILOV, 1926, 1927, LEVIN și HAYDAK, 1951, NURIEV și MISRIKLANOV, 1960) trebuie luate în considerare cu prudență — dimensiunea celulei de lucrătoare fiind un

important factor limitant — nu există nici un dubiu, capacitatea sporită de creștere a coloniei mai puternice se manifestă în acceptarea și îngrijirea botcelor. În majoritatea cazurilor colonii mai puternice sunt doici mai bune decât cele slabe. Este drept că nu numai masa albinelor joacă aici un rol ci, în primul rând, compoziția lor după categorii de vârstă. Coloniile puternice posedă de regulă un număr corespunzător de mare de albine doici, ceea ce este determinant și pentru creșterea larvelor de matcă. Cu toată capacitatea de reglare a diviziunii muncii în colonia de albine totuși în mod normal albinele tinere de stup sunt acelea care, în conformitate cu gradul de dezvoltare al glandelor lor de lăptișor, asigură creșterea puietului. Din păcate albinele doici nu se pot cunoaște după exterior. Numai pe baza dezvoltării anterioare a puietului s-ar putea trage anumite concluzii asupra numărului lor. Cantitatea de puiet este însă dependentă de vreme și cules, de starea mătci și de factori legați de metoda de întreținere. Crescătorul este de regulă informat într-o măsură insuficientă asupra proceselor care se desfășoară în cadrul coloniei, în timp ce, pe de altă parte, cantitatea de puiet și puterea coloniei pot fi înregistrate cu exactitate înainte de începerea creșterii. Un cuib de puiet suficient de mare este desigur ideal, nu trebuie să fie însă neapărat un indiciu pentru condițiile optime ale creșterii. Cine știe dacă nu domnește tocmai lipsa de albine doici ! Probabil însă că nici o aglomerare de albine doici nu i-ar crea o situație optimă de creștere. Aceasta se poate constata folosind un **corp de pornire** (*starter*) pentru creștere. Albinele orfanizate trebuie, în acest caz, să ia în îngrijire botcele oferite de regulă după o izolare de 24 de ore. Rezultatul depinde de numărul corespunzător de albine. Observând comportamentul de hrănire a albinelor doici JUNG-HOFFMANN (1966) a constatat că, cantitatea hranei secretate scădea, când în crescător se găseau ori numai albine de stup mai tinere, ori numai albine de zbor. Pentru a obține condiții optime se pare că și aici era hotărâtor un raport corespunzător.

Starterul conține numai o parte a albinelor unei colonii, care se află pe

punctul culminant al dezvoltării lor, și totuși se poate obține în felul acesta un procent maxim de acceptare. Mai departe creșterea trebuie efectuată ce-i drept de alte colonii. Chiar și în colonii relativ mici și în roiuri se pot crește cu rezultate bune mătci. Albinele acceptă deseori mai mult decât sunt în stare să îngrijească, din care motiv chiar apicultorul trebuie să stabilească limita la numărul celulelor. Se pare că la acceptarea celulelor nici nu este atât de importantă puterea absolută a coloniei de albine. Mai important se pare a fi faptul ca **cuibul să fie restrâns**. Albinele pot fi amăgite asupra puterii coloniei, fiind mult înghesuite și stupul umplut cu albine (SIMPSON, 1975). Această măsură are efect însă numai atâta timp cât nu este exagerată. Înghesuirea puternică a unor colonii oricum puternice poate să gonească albinele din stup sau să ducă la creșterea unor mătci mici.

3.2.3. Starea de dezvoltare a coloniei

Dezvoltarea naturală a mătcilor tinere se află în centrul procesului de reproducere și dezvoltare din vară în colonia de albine. Această perioadă este foarte indicată și pentru creștere. Se pune însă întrebarea dacă și în ce fel starea tendinței spre roire a coloniei poate influența desfășurarea creșterii de mătci.

După SINIAEVA (1953) coloniile cu tendință de roire sau care se află în curs de schimbare liniștită a mătcii, pe baza unui raport de al lui PAIN, dotează botcele lor cu mai mult lăptișor decât altele. EES-CHBTZ (1966) consideră coloniile cu tendință spre roire ca fiind deosebit de indicate pentru creșterea mătcilor. Pe baza unei observații a lui STRAULI (1915) DOOLITTLE a constatat că o colonie care înlocuiește liniștit matca este dispusă să accepte celulele și le prevede cu o cantitate neobișnuit de mare de lăptișor. Astfel de constatări sunt numeroase în literatura de specialitate.

Despre celulele de roire se știe pe de altă parte, că de multe ori sunt

aprovizionate foarte arbitrar cu hrană și că greutatea lor este supusă unor variații relativ mari. Mătcile de roire nu rareori cântăresc mai puțin decât cele care provin din creșteri artificiale de salvare (ZANDBR, 1925, LEVICEVA, 1961). Unii crescători refuză din această cauză colonii cu tendință spre roire pentru creștere. Majoritatea apicultorilor sunt împreună cu KUTTNER (1965) de părere că acele colonii ar fi cele mai indicate, care se află în plină ascensiune a dezvoltării lor. Probabil că în majoritatea cazurilor aceștia au dreptate, pentru că într-o astfel de colonie la îndepărtarea puietului necăpăcit există un număr maxim de albine tinere, apte pentru creștere. Făcând abstracție de aceasta desigur că și colonia cu tendință spre roire sau în curs de înlocuire liniștită a mătci are o șansa — anume, când colonia normală (cu matcă) este folosită pentru creștere și când pornirea creșterii și aceasta ca atare se desfășoară într-un spațiu izolat de matcă printr-o gratie separatoare. La această metodă a „creșterii în colonia normală” situația pregătirii roiului sau a înlocuirii liniștite a mătci, care după SIMPSON și EIUTLER (1960) este legată de scăderea substanței de matcă inhibitoare a creșterii de salvare, ar putea duce la o îmbunătățire a acceptării. GOETZE în sfârșit a constatat (1954) o dispoziție sporită de acceptare la coloniile crescătoare, când clăditul fagurilor de trântori scade. El crede că intensitatea instinctului de salvare este invers proporțională cu activitatea de clădire. Colonii care nu și-ar fi urmat instinctul de clădire de faguri cu trântori n-ar accepta prea bine. Despre problema dacă absența sau prezența trântorilor are vreo influență asupra succesului de creștere, încă nu se știe până acum nimic.

3.2.4. Neliniștea din cauza lipsei mătci

În paragraful privind biologia creșterii am vorbit despre faptul că albinele unei colonii orfanizate n-au nevoie de o perioadă de pregătire pentru creșterea mătci. Dacă ar fi vorba numai de creșterea larvelor corespunzător castelor, crescătorul ar putea introduce materialul de creștere imediat după orfanizarea coloniei de creștere. O acceptare optimă nu se obține însă în acest fel.

Dimpotrivă **trebuie să se aștepte după îndepărtarea mătci atâ timp, până ce albinele se simt orfane** — sau pentru a exprima acest lucru cu alte cuvinte — până ce substanța de matcă a încetat să mai aibă efect (BUTLER, 1954). **Albinele indică aceasta printr-un bâzâit puternic când se deschide stupul și uneori și prin mișcări neliniștite în fața urdinișului.** Acesta este semnalul pentru introducerea materialului de creștere. Un timp de așteptare de **2 ore** este de regulă suficient. În literatura apicolă se menționează variații până la **24 de ore**. Orice practician este convins că timpul său este cel bun. În cadrul experiențelor mele de creștere până în prezent din păcate încă n-am găsit acest timp ideal. Esențial mi se pare numai să se aștepte până apare starea de neliniște din cauza dispariției mătci. **Când materialul de creștere este introdus prea devreme există pericolul ca albinele să înlăture parțial sau complet larvele.**

3.2.5. Prezența sau absența mătci

Pentru numărul botcelor luate în grijă este determinant dacă colonia este normală (cu matcă) sau orfanizată. Desigur că șansele de acceptare sunt cele mai mari în colonia orfană.

În colonia normală (cu matcă) influența mătci stă în calea (împiedică) creșterii de salvare nelimitate. Altele sunt raporturile la varianta răspândită în RFG a acestei metode, care ar putea fi denumită așa-zisa **creștere în colonia fără matcă**. Compartimentul de creștere și compartimentul cu matcă sunt separate în timpul pornirii creșterii botcelor printr-o plasă de sârmă. Albinele care încep îngrijirea celulelor n-au matcă. În conformitate cu densitatea albinelor în compartimentul de creștere acceptarea este foarte diferită. După 24 de ore sita de sârmă este înlocuită cu o gratie separatoare, astfel încât numai creșterea finală are loc într-adevăr în colonia cu matcă.

FREE și SPENCER-BOOTH (1961) au constatat analizând experiența acumulată

timp de 5 ani în două întreprinderi mari apicole în Anglia, că acceptarea celulelor coloniilor crescătoare scădea în următoarea ordine: „colonie fără matcă și fără puiet”, „colonie fără matcă cu puiet” (căpăcit sau necăpăcit?), „colonie cu matcă”. Prezența unor botce necăpăcite nu influențase acceptarea în nici un fel. Și faptul dacă între mătcile care au fost crescute într-o colonie cu matcă și cele crescute într-o colonie fără matcă, există deosebiri principiale între dimensiunea corpului sau de altă natură, a fost deja subiect de discuție. TARANOV (1975) consideră mătcile din colonii cu matcă ca mai bune. Observațiile lui MÂRZA (1965) referitoare la mătcile ceva mai grele din colonii fără matcă sunt opuse cu cele ale lui VELICICOV (1971), după care mătcile din colonii cu matcă ar avea o pontă mai bună. Astfel de date nu pot fi însă generalizate. Deosebirile în activitatea de cules de la o colonie la alta stau în calea unei elucidări obiective a problemei.

3.2.6. Puiet necăpăcit în colonia de creștere

Întrebarea dacă **prezența puietului necăpăcit în timpul creșterii poate influența calitatea mătcilor** care se formează a fost discutată, după primele publicații sovietice, în toată lumea. SINIAEVA (1953) ar fi constatat în botcele luate în grijă de albine odată cu puietul necăpăcit în timpul căpăcirii mai mult lăptișor decât în celulele unei colonii fără puiet — și anume 110—566 mg față de 45—120 mg. BILAȘ (1963) a împărțit, pe baza unui referat de GUBINA-OȘMANN, colonii puternice în câte două grupuri, dintre care una conținea numai puiet descăpăcit, cealaltă numai puiet căpăcit și a crescut mătcile în ambele grupuri. Se spune în această lucrare: După 3 zile în botcele primului grup se aflau 422,5 mg și în cele ale celui de al doilea grup 360 mg hrană de matcă. Mătcile crescute în coloniile primului grup erau mai grele (214 mg) și aveau mai multe ovariole (372,2) în comparație cu mătcile din al doilea grup (greutate: 200,9 mg, ovariole: 334,2).

În cazul că aceste constatări rezistă unor verificări critice trebuie să ne punem

Întrebarea, de ce într-o colonie crescătoare cu puiet necăpăcit larvele de matcă au fost îngrijite mai bine presupunând că capacitatea de creștere este aceeași. Ar fi de așteptat mai degrabă contrariul. Ce-i drept se poate presupune, că în cadrul unei metode de creștere cu serii repetate de creștere de mătci în aceeași colonie crescătoare puietul necăpăcit ar putea avea un efect stimulent asupra albinelor doici existente și celor care eclozionatează tot timpul, care ar influența și dezvoltarea ovarelor la lucrătoare. După JDANCW (1963) temperatura în apropierea puietului necăpăcit nu variază atât de mult ca la puietul căpăcit.

Totuși nu cred că aceste motive sunt suficiente pentru o justificare necondiționată a folosirii puietului necăpăcit în colonia doică. Mi pare mai degrabă că această problemă este, importantă în primul rând în legătură cu metoda de creștere folosită. Dacă apicultorul introduce botce luate în creștere în vederea continuării creșterii într-o colonie cu matcă în spatele sau deasupra unei gratii separatoare există pericol să nu fie suficiente albine doici pe rama de creștere. Într-o colonie cu matcă ele se află pe puietul necăpăcit sau în apropierea mătci. Este deci important ca încă înainte de introducerea materialului de creștere, să fie mutați faguri cu puiet necăpăcit cu albinele doici respective în compartimentul de creștere. Același lucru este valabil pentru cazul că pornirea creșterii are loc în colonia cu matcă separată prin gratie de matcă. La obișnuitele porniri repetate de creștere trebuie avut grijă în permanență să fie prezent puiet necăpăcit și deci totodată un număr suficient de albine doici în compartimentul de creștere. Numai așa este asigurată o acceptare și o creștere optimă a botcelor.

Aceste puncte de vedere nu prea joacă un rol în colonia fără matcă care crește celulele de la început până la sfârșit. În schimb apicultorul trebuie să se aștepte în cazul existenței unor suprafețe mai mari de puiet necăpăcit, ca o parte a botcelor să ia naștere ca botce de salvare pe fagurele de puiet și că acceptarea

este deci mai redusă pe rama de creștere. În plus controlul celulelor de salvare este neapărat necesar, pentru că dacă ar ecloziona prea devreme creșterea ar fi periclitată. Folosirea puietului necăpăcit și la această metodă de crește ar fi numai atunci obligatorie, când în felul acesta s-ar confirma calitatea „mai bună” a mătcilor obținute.

3.2.7. Volumul creșterii

Despre numărul botcelor care poate fi dat o dată coloniei de creștere, sau — cum spune practicianul — volumul seriei de creștere — păreri sunt diferite. Există adepți pentru serii cât mai mici, de cel mult 10—15 celule și crescători care preferă să aprovizioneze colon doică cu un număr nelimitat de celule. Problema volumului seriei nu stă în picioare în această formă generală. Câte celule pot fi crescute de o colonie doică, șansele de dezvoltare pentru matcă rămânând optime, depinde mai ales de puterea și de starea coloniei cât și de felul în care ea este utilizată.

Nu trebuie să ne așteptăm, ca o colonie să „știe” de la sine câte botce trebuie să accepte, pentru a asigura o dezvoltare optimă a indivizilor sexuați. La fel cum există doici proaste, care conform puterii compoziției lor ar putea să crească mult mai mult decât acceptă, există și colonii care acceptă atât de mult, încât creșterea trebuie în mod inevitabil să sufere. Acesta este cazul uneori și la colonii slabe, și nu rareori, la creșteri repetate în aceeași colonie doică. Unele din celulele luate în creștere pot să dispară pe parcurs, de multe ori însă rămân mult mai multe decât numărul pe care colonia poate să-1 crească în condiții optime. Așa se face că odată cu mărirea seriilor de creștere mătcile scad deseori în greutate. Ce-i drept, astfel de constatări făcute de KOMAROV (1934), SVOBODA (1949), KRASNOPIEV (1949), VUILLAUME (1957), BARES (1963), PUȘCA (1970) cât și de mine personal — ultimele neevidențiind însă niciodată vreo dependență a numărului variolelor de mărimea seriei —, nu trebuie să constituie o lege. GOETZE (1954) n-a constatat, testând mătc

din diferite colonii doici atât cu acceptare bună cât și cu acceptare proastă, nici o corelație inversă între numărul celulelor și dezvoltarea mătcilor. O colonie cu acceptare proastă nu trebuie deci să crească neapărat mătcii mai mari. Se poate presupune mai degrabă că pentru fiecare metodă de creștere în concordanță cu diferitele influențe asupra creșterii există un număr maxim de celule, până la care pot ieși mătcii optime.

La creșterea celulelor în colonia doică numărul celulelor de regulă este limitat deja prin dispoziția redusă de acceptare a coloniei. Unii apicultori care folosesc această metodă se așteaptă la cel mult 15 celule pe serie crescând serii noi de aceeași mărime la distanță de câteva zile, introducând încontinuu puiet tânăr. Crescând în colonia fără matcă însă, apicultorul este acela care poate să limiteze acceptarea. Când există puiet necăpăcit se recomandă să nu se depășească numărul botcelor, pe care coloniile le pornesc de obicei la roire. La albina carnica, în condițiile Europei centrale, acestea sunt **cam 30 de botce**. Îndepărtând în schimb puietul necăpăcit înainte de prima pornire de creștere, nu mi se pare prea mult să se ofere 50—60 de botce. Puterea de creștere a unei colonii puternice n-ar trebui irosită, însă ar fi greșit să se pretindă prea mult de la o colonie cu randament mai slab. Între-un roi fără matcă sau într-un nucleu mai mic de strânsură, are loc un număr corespunzător mai mic de botce. Depinde de crescător și de experiența sa pentru a găsi măsura potrivită.

Cu toate că botcele sunt aprovizionate de la început cu mai multă hrană decât celulele de lucrătoare, primesc și ele, odată cu avansarea în vârsta larvară, mereu mai des hrană. JUNG-HOFFMANN (1966) dă următoarele valori la numărul hrănilor și timpilor de hrănire pe oră: la larve de matcă proaspăt eclozionate 3,3 (2 min 25 sec), la cele de 1 zi 13,1 (7 min 53 sec), de 2 zile 12,7 (9 min 14 sec), de 3 zile 15,7 (11 min 49 sec) și de 4 zile 25,3 (15 min 0,3 sec). Colonia de creștere la începutul creșterii larvelor deci nu este atât de

încărcată ca în ultimul timp, înaintea căpăcirii. Când colonia este folosită numai 1 sau 2 zile pentru pornirea creșterii, pentru a termina creșterea larvelor luate în îngrijire pe urmă în corpul de miere al unor colonii cu matcă, se poate da cu ușurință numărul dublu al botcelor ce le-ar crește colonia în mod obișnuit. Și crescătoarele suportă în conformitate cu mărimea și aprovizionarea lor cu albine relativ multe boci. Ce-i drept WHITCOMB și OERTEL (1938) au obținut după o comunicare a lui CALE în „The Hive and the Honey bee” (1963) în starter la o ofertă de 120—160 larve o acceptare în proporție de numai 56%, la 60 de larve oferite în schimb, 82%.

Multe din mătcile din ofertele mari au căzut la introducerea lor în stupină deja în primele săptămâni, coloniile înlocuindu-le. Contrar coloniei pornitoare, **colonia care termină creșterea duce greutatea** aprovizionării cu hrană. De regulă numai o parte a doicilor sale pot fi desemnate pentru creșterea mătci, pentru că trebuie crescut și puietul necăpăcit. De aceea nici n-ar trebui încărcată cu mai multe botce, decât cât i se dă unei colonii cu matcă în creștere. După căpăcirea celulelor respective „bătrâne” se pot da însă încontinuu botce acceptate din serii noi de creștere. Chiar dacă randamentul unei colonii care termină creșterea depinde de mărimea și starea sa fiziologică totuși nu ar trebui să te bazezi pe aceea că albinele reduc numărul celulelor care depășesc capacitatea lor de creștere la o măsură optimă pentru ele. Cu toate problemele pe care le ridică, este totuși tentantă o încercare de ridicare a capacității de creștere pe baza rezervelor de lăptișor ale urnei coloniei. Chiar dacă numărul hrănilor de 1600 dat de JUNG-HOFMANN (1966) pentru o botcă și timpul folosit de hrănire de cca. 17 ore pare a fi enorm, și volumul de muncă prestat de albinele doici la creșterea larvelor de lucrătoare este considerabil. JUNG-HOFMANN calculează că din cele 143 de hrăniri, pe care le primește o larvă de lucrătoare după observațiile lui LINDAUER (1952), numai cca. 50 revin perioadei de timp în care larva primește lăptișor. Pentru creșterea a 6400 larve de lucrătoare, care se găsesc pe ambele suprafețe ale fagurelui de 20x20 cm

— de obicei o colonie în plină dezvoltare posedă mult mai mult puiet necăpăcit — ar fi necesare 320.000 de hrăniri. Pentru creșterea a 30 de botce sunt necesare numai vreo 48 000 de hrăniri. Ce-i drept că numărul hrănilor cu hrana „albă” de cca. 25% la puietul de lucrătoare, adică 80 000, și 50% la botce, deci 24 000, sunt deja ceva mai apropiate. Presupunând că acest calcul corespunde cât de cât realității, o colonie obișnuită de creștere pare a poseda suficiente rezerve de hrană, care de regulă nici nu sunt valorificate în creșterea de mătcă. Ar trebui ținut cont însă că creșterea botcelor în colonia de albine nu constituie exclusiv o problemă a rezervelor sale de lăptișor.

3.2.8. Ordinea de creștere

Există metode de creștere la care se crește continuu în aceeași colonie. Dintre ele face parte metoda amintită în repetate rânduri a „**creșterii în colonia cu matcă**”. Materialul de creștere este introdus în acest caz în mod regulat la distanțe de 2 sau 5 zile, aceasta depinzând de faptul dacă celulele urmează a fi introduse necăpăcite sau căpăcite în colonia care termină creșterea. Același lucru este posibil și în **colonii fără matcă**, numai că aici trebuie avut grijă să existe săptămânal rezerve de puiet sau întăriri cu albine doici.

Însă și într-o colonie, care după orfanizare n-a mai primit întăriri de puiet sau albine doică, se poate obține mai mult decât o singură serie de creștere. Dacă o astfel de colonie mai poseda la început puiet căpăcit de toate stadiile de vârstă, timp de 2 săptămâni în ea mai ecloziona albine tinere, pe urmă teoretic ar exista cel puțin încă 4 săptămâni albine în vârstă normală de creștere. După cum am văzut în paragraful despre biologia de creștere, coloniile sunt în stare să crească mult mai mult timp și să producă mătcă. Problema care se pune este numai dacă acestea au valoare deplină. Cu siguranță că în acest context volumul acceptării prin colonia de creștere joacă un rol foarte important. Uneori numărul botcelor din primele repetări ale creșterii depășește pe cel al primei serii. Acesta este cazul aproape totdeauna

în colonia cu matcă, dând impresia că albinele ar trebui să învețe mai întâi creșterea de salvare. Totuși și aici există, în cea mai mică măsură însă — aceasta din cauza întineririi permanente a coloniei —, pericolul reducerii calitative a produselor de creștere. Alta este situația în colonia de creștere fără matcă, nemodificată: dispoziția de acceptare este aici deseori contrară capacității de creștere, care de regulă în ciuda puietului care ecloziona în continuare scade evident. Un exemplu extrem pentru creșterea acceptării la creșteri repetate îi oferă KOMAROV (1934). El obținuse într-o colonie doică nedeterminată mai îndeaproape în 4 serii la distanțe de 8, 4 și 8 zile valorile de acceptare 16, 16, 69 și 32. În seriile 3 și 4 s-au dezvoltat complet, oricum 65 respectiv 74 animale: Date în legătură cu greutatea ce-i drept nu sunt menționate, însă ar fi de presupus că mătcile din aceste serii au fost mai mici decât cele de la început. Și Wafa și HANNA (1967) au constatat, că vârsta albinelor doică influențează procentul de acceptare foarte mult. În osie două creșteri succesive ale mele, amintite deja, în colonii cărora de la început li s-a luat tot puietul și care au primit mai întâi la distanța de 5, pe urmă de 6 și 7 zile câte 24 de larve în creștere, acceptarea scădea începând cu a 13-a și a 14-a serie evident (WEISS, 1972). Resturile de lăptișor rămase după eclozionarea mătcilor în botce scădeau însă considerabil de la bun început. Erau mai întâi de 25,5 și 17,0 mg pe celulă (acceptare: 14 și 19 celule). În a doua serie greutatea medie a restului de lăptișor la 15 și 22 de celule acceptate scădea la 14,3 și 9,6 mg și în a treia serie la 20 și 21 celule acceptate la 10,7 și 4,5 mg. În prima din cele două creșteri începând cu a 7-a serie (19 celule) și în a doua creștere începând cu a 4-a serie (22 celule) nu se mai găsea decât o pieleț subțire uscată în celule (WEISS, 1974 a). În mod corespunzător se știe din obținerea lăptișorului pe scară mare că masa de lăptișor extrasă regulat, de obicei la distanța de 3 zile, fără întărirea ulterioară a coloniei producătoare, scade sensibil deja după a 3-a acceptare (ȘINJIAEVA, 1953; MÎRZA și BARAC, 1961; H. SCHLUTER comunicare personală). Această scădere a lăptișorului apare, cu toate că familia aproape că nu s-a modificat în ce privește puterea și

compoziția de vârstă și cu toate că mai există suficient puiet (în curs de eclozionare). Ce-i drept la extragerea lăptișorului se oferă de regulă numărul dublu până la cvadruplu de larve decât la creșterea de mătcă VUILLAUME, 1957; DADANT, 1957; SMITH, 1958; MÎRZA și BARAC, 1961 etc.), ceea ce poate contribui la epuizarea producției de lăptișor.

În ciuda scăderii rapide a cantității măsurabile de lăptișor în porniri succesive de creștere nu apare în mod obligatoriu și o influență asupra dezvoltării mătcilor obținute. La numeroase creșteri cu mai multe serii n-am constatat decât ocazional, mai ales în colonii doică de valoare medie, care oricum erau înclinate spre o acceptare bună, o scădere mai serioasă a greutateii mătcilor imediat la început. În cele mai multe cazuri timp de 3—4 serii, uneori și mai mult, nu s-a schimbat nimic la greutatea medie a pupelor de matcă. Uneori în a 2-a și a 3-a serie chiar sporea evident. Abia după aceea era de așteptat o scădere sub nivelul inițial al primei serii de creștere. La caracteristicile tipice de castă ale măticii (numărul variolelor, dezvoltarea capului, maxilarelor și a tarselor) cel puțin în primele 5 serii niciodată nu s-au observat devieri față de gradul inițial de dezvoltare a acestor indici.

Vreau să trag concluzia din aceste experiențe, că în practică o colonie doică bună, fără matcă poate să crească în mod satisfăcător fără întărire ulterioară cel puțin de 3 ori la distanță de cinci zile serii de creștere succesive. În conformitate cu starea coloniei doică de creștere se pot porni alte serii, mai ales dacă materialul de creștere oferit este redus numeric. Când colonia doică este folosită numai pentru acceptări și rama de creștere înlocuită la 2 zile, numărul seriilor va putea fi dublat fără grijă.

Poate că ar fi important pentru susținerea dispoziției de creștere ca albinele să fie obligate permanent la producerea de lăptișor. Folosind o colonie numai pentru pornire aceasta se întâmplă oricum. Când botcele rămân în colonia

crescătoare până la căpăcire rama de creștere ar trebui să fie introdusă cel puțin imediat după scoaterea celulelor — și anume după TARANOV (1974) mereu în același loc. Stimularea continuă a albinelor doici prin botce necăpăcite poate să mențină un randament excepțional. Conform unor experiențe, care s-ar fi făcut cu ocazia extragerii lăptișorului (VUILLAUME, 1959; SMITH, 1959), coloniile doici ar accepta tot timpul botce noi, fără ca botcele necăpăcite sau căpăcite să exercite vre-o influență asupra acceptării (vezi și SPENCER BOOTH, 1961) După TARANOV (1974) mătcile obținute într-o serie care urmează alteia, ale cărei botce căpăcite n-au fost îndepărtate, sunt mai mici. Și procentul acceptărilor este mai mic.

Cum am mai amintit, o colonie fără matcă poate fi transformată prin adăugarea permanentă a puietului în curs de eclozionare cam la 8 zile într-o colonie de creștere permanentă. În colonia cu matcă oricum se crește permanent. La nevoie este întărită din timp în timp cu puiet eventual și cu albine din colonii ajutătoare. Cu fiecare ramă nouă de creștere este introdus și puiet nou în compartimentul de creștei (LAIDLAW și ECKERT, 1950). Și la creșteri în starterul închis este posibilă mai mult decât o creștere. La Institutul din Erlangen ne dau 2 serii la o perioadă de pornire de 24 de ore. LAIDLAW și ECKER (1950) vorbesc despre 2—3 serii cu câte 90—120 de celule. În cutia de porniri se găsesc cea 2,5 kg de albine. Introducerea de botce are loc după 2— ore. De regulă albinele sunt reintroduse într-o colonie crescătoare (care termină creșterea)... Colonia pornitoare poate să rămână însă și liberă și numărul pornirilor poate fi mărit. Atunci mi se pare însă indicat, să i se dea roiului obținut prin măturare (E.C. I<07), în afara fagurilor obligatorii de hrană, și faguri cu puiet căpăcit și să-i înlocuiască – imediat după golire cam la interval de șapte zile cu alții noi sau și mai bine să i se introducă imediat albine doici noi. Astfel se creează o colonie starter permanentă (LAIDLAW și ECKERT, 1950; VUILLAUME, 1957).

3.2.9. Metoda de creștere

Fig. 42

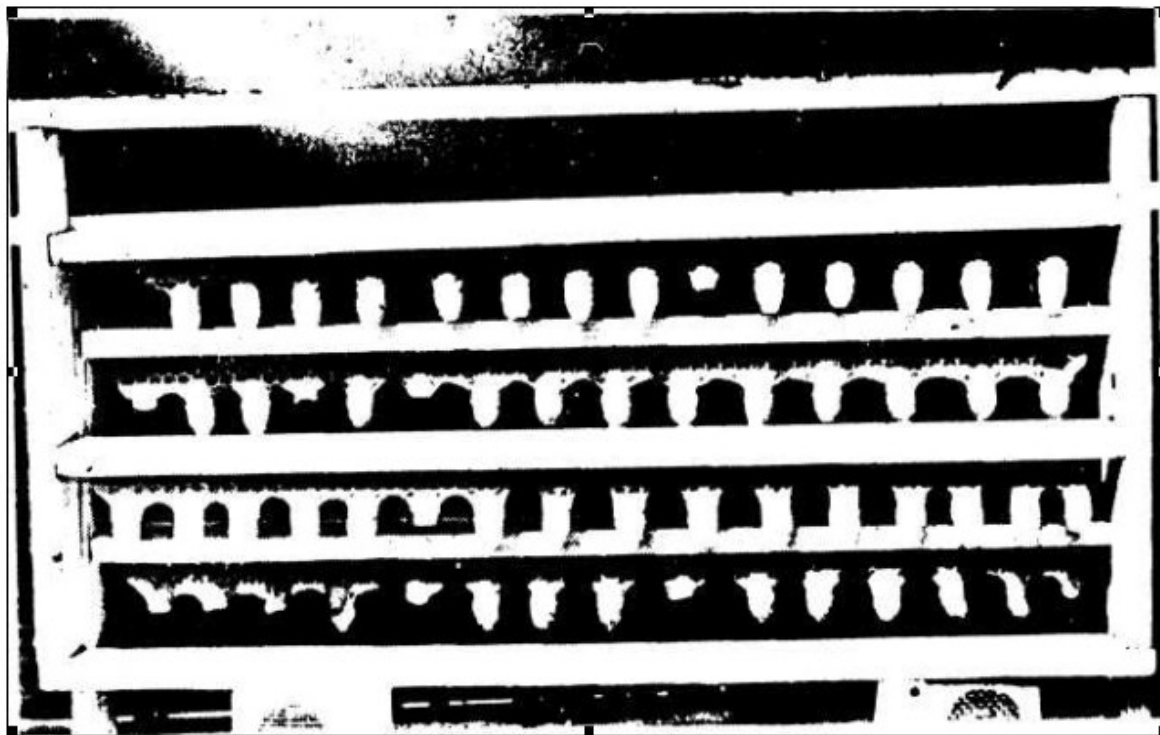


Fig. 42 — Două rame de creștere dintr-o colonie ariană de rasă telică. Deja după 10 ore aceste rampe au fost introduse în o colonie cu mătca și înlocuite prin altele. Într-o colonie de ocolă pot fi găsite și aproximativ 100 de botei, dar numai până la apariția prunilor ouă de lucrătoare, adică timp de 3 zile.

Există numeroase metode de creștere pe oare apicultorii din toată lumea le aplică mai mult sau mai puțin riguros pentru creșterea de mătcă. Ele cuprind cu cele mai diferite gradări totul, între creșterea în colonie fără matcă prin metoda de pornire a creșterii în colonie și în starter până la creșterea în colonie cu matcă. Influența asupra dezvoltării mătcilor depinde însă foarte mult de felul în care a fost mănuit materialul de creștere și pregătită creșterea. Dacă însă nu se procedează în același fel, o comparare a metodelor de creștere nu prea își are rostul. Astfel, unor experiențe cum le-a făcut de exemplu SOHRAMM (1956), în ciuda tuturor detaliilor nu li se poate acorda nici o însemnătate generală — el comparase vechea metodă a lui ZANDER a creșterii în colonia de 9 zile fără matcă (1944) cu niște metode ușor modificate de ale lui HEINECKE (1952) și

ZIEGLER. Acest reproș li se poate face poate în mai mică măsură experiențelor sovietice, despre care raportează TARANOV (1974), în cadrul acestora se formează colonii doici „artificiale* din albinele și puietul a câte 2 colonii cu matcă. Mătcile crescute în creșteri succesive «la distanță de câte 5 zile ar fi ieșit mai mici decât mătcile crescute în colonii doici „normale” (formate s-ar părea pur și simplu prin orfanizare) în 3 serii succesive în decurs de 15 zile.

Se poate spune în general, că probabil cu majoritatea metodelor uzuale de creștere pot fi obținute mătcă optime, numai să se țină cont de posibilitățile specifice ale diferitelor metode. Principiul de bază este ca posibilitățile de creștere a albinelor folosite să nu fie suprasolicitate. Rasa de albine și condițiile climatice pot face însă ca o metodă să fie mai ușor de aplicat în anumite condiții și să aibă șanse mai mari de reușită decât alta. La urma urmei și metoda de întreținere a apicultorului și înclinația lui personală joacă un rol, când se decide pentru o metodă de creștere care va fi „a lui”.

3.3. Genetica coloniei de creștere

Pe lângă factorii analizabili, care influențează colonia doică ce se referă la starea ei biologică și fiziologică și la felul pregătirilor ei în vederea creșterii—, mai există altă particularitate, mai greu de pătruns: caracterul ei. Se poate deosebi aici între înzestrarea ei care se bazează pe rasa de care aparține colonia, și de natura ei individuală.

3.3.1. Rasa

Există albine care după apartenența lor rasială trec drept extrem de indicate pentru creștere și altele, despre care se susține contrariul. În cazul acesta se are în vedere în primul rând dispoziția de acceptare a coloniilor și volumul producției lor de lăptișor.

Părerile despre înclinarea raselor de albine pentru creștere sunt însă deseori

foarte diferite. VUILLAUME (1957) spune că rezultatele de creștere cu hibrizi de caucaziene ar fi mai bune decât cele obținute cu rasa locală neagră. El observă și că apicultorii francezi consideră albina italiană ca fiind foarte puțin indicată pentru creștere. După PHILLIPS (1905) și LAIDLAW și ECKERT (1950). La o colonie doică se pot introduce într-o zi aproximativ 100 de botce, dar numai până la apariția primelor ouă de lucrătoare, adică timp de 3 zile. Albinele carnica cresc în America mai bine decât cele italiene și caucaziene. În ce privește producția de lăptișor albinele carnica ar fi după KLINK (1950) mai bune în Franța decât albina nordică. El presupune că cea mai bună în acest sens ar fi albina cipriotă. Apicultori din R.F.G., unde albina carnica este larg răspândită ca albină importată, nu o consideră pe aceasta ca fiind crescătoare mai bună decât medie, în schimb coloniile provenind din încrucișarea între rase carnica și cea nordică trec în unele cazuri drept doici foarte bune. Este ușor de presupus că aceasta este valabil și pentru hibrizii altor rase. Sporirea vitalității la care se ajunge de regulă prin hibridare pare să se exercite pozitiv și asupra creșterii mătcilor. Anna KROL (1976) indică următoarele procente de acceptare a botcelor: pentru albina „locală” 26, pentru încrucișarea caucasica X locală 76% și pentru carnica X locală 83%.

Nu cred că posibilitățile de creștere a mătcilor unei rase de albine s-ar putea aprecia corect fără a ține cont de condițiile de mediu. Între-un alt loc cu altă climă comportamentul unei albine se poate schimba și în ce privește instinctul ei de reproducție foarte important pentru creșterea mătcilor. O apreciere a randamentului la creșterea mătcilor în sensul strict este admisibilă deci numai cu condiția schimbării locului. Însă și noțiunea „rasă de albine” mi se pare mult prea largă în legătură cu capacitatea albinei în vederea reproducerii artificiale a mătcilor. Dacă se iau în considerare numai cele două rase de albine cele mai răspândite în Europa, albina carnica și cea mellifica, se constată că și în cadrul acestor rase există diferite proveniențe, al căror comportament, influențat de mediu și metode de creștere, prezintă diferențe considerabile. Același lucru

este, valabil și pentru instinctul lor de reproducere și de roire. În cadrul ambelor rase sunt cunoscute proveniențe cu tendință puternică spre roire însă și altele fără înclinație spre roire.

Albina din Câmpia Luxeburg, așa-numita „albină de ckropie” aparține, chiar dacă este ușor hibridizată cu albina italiană, de sfera rasială a albinei nordice. Multa vreme a fost selecționată pe tendință de roire și mai trece și astăzi drept excelentă albină crescătoare. Pe de altă parte cred că renumele de bună crescătoare de mătcă al albinei carnica se bazează pe faptul că la începutul secolului și mai târziu s-a răspândit în multe părți ale Europei și lumii o anumită proveniență a acestei albine din Austria. Mă refer la albina din Carintia. Dacă albina de câmpie a fost transformată din cauza condițiilor speciale de cules, pe care trebuie să-1 valorifice optim, prin selecție într-o albină roitoare, același lucru s-a întâmplat în Austria în interesul exportului. În stupii foarte mici, uzuali în Carintia, stupii țărănești din Carintia, trebuia în mod obligatoriu să se dezvolte o albină roitoare. Astăzi, când și albina carnica este selecționată cu ajutorul creșterii artificiale în vederea reducerii tendinței de roire, aprecierea lor ca albină doică foarte bună va trebui înnoită. Oricum ea poate să prezinte din cauza însușirii ei, foarte importantă pentru creștere, de a se dezvolta rapid primăvara, și din cauza instinctului ei pronunțat de dezvoltare, ce-i drept condiționat și de sezon, anumite avantaje pentru creșterea de mătcă. În sfârșit s-ar mai putea vorbi și despre altă posibilitate a efectului rasial asupra creșterii: anume despre posibilitatea ca familia doică să exercite o influență specifică rasei asupra dezvoltării caracterelor și poate și asupra comportamentului mătcilor obținute. Mai ales cercetători sovietici au constatat în ultimii ani că albinele care sunt crescute într-o colonie de altă rasă prezintă în caracterele lor o anumită asemănare cu aspectul albinelor doici.

O predilecție deosebită se remarcă în acest sens pentru modificarea lungimii trompei. Astfel albine dintr-o proveniență cu trompă mai lungă, de ex. din

Caucaz, au o trompă mai scurtă când sunt crescute în colonii cu trompă mai scurtă din Rusia centrală (rasa nordică); și procesul invers este posibil. Această adaptare la albina doică este valabilă și referitor la multe alte caracteristici, ca de ex. dimensiunile sternitelor și tergitelor și ale aripilor, lățimea oglinzii cerifere, indicele tarsean, indicele alar, lățimea tomentudui (E.C. 932), lungimea perilor etc. (MIHAILOV, 1929; SINJAEVA, 1952; KOLESNIKOV, 1959; DUBROVENKO, 1960; ȘVEDKOVA, 1969 ; SMARAGDOVA, 1960, 1964; AVDEEVA, 1965 a). Același lucru ar fi valabil și (pentru anumite însușiri cum ar fi felul căpăcirii celulelor cu miere, care poate să fie uscat sau umed (GUBIN și HALIFMAN, 1950) cât și rezistența la iernare și producția de miere și ceară (WINOGRADOVA, 1955). În R.F.G. F. RUTTNER (1957) a demonstrat cel puțin pentru indicele cubital o ușoară modificare în direcția albinelor doici.

În conformitate cu aceste rezultate nu este de mirare dacă cercetători sovietici au constatat și o influență a coloniei doică asupra morfologiei mătcii crescută de ea. După BURMISTROVA (1963) și numărul variolelor la mătcii s-ar apropia după câțiva ani de tipul rasial al coloniilor doici, chiar dacă numai în cazul creșterii albinelor din Rusia centrală în colonii caucaziene și nu și invers. Ciudat este că modificările morfologice și comportamentale în sensul coloniei doici ar mai apărea și la descendența de lucrătoare a acestor mătcii, deci practic în a doua generație și la creșteri succesive de mătcii fiice în colonii de altă rasă (KOLESNIKOV, 1959, AVDEEVA, 1961, 1965b, BILAȘ, 1962 ; MELNICENKO, 1962; SA-KIROV, 1963). În R.D.G. MEYERHOFF (1957) n-a găsit, testând descendența de lucrătoare ale mătcilor carnica crescute în colonii nordice și invers, nici o deosebire la indicele alar și lungimea trompei față de aceleași caractere ale rasei inițiale.

Influențabilitatea caracterelor și proprietăților în direcția apartenenței rasiale a albinelor doici probabil că astăzi nu mai este pusă la îndoială. Și în calitatea lăptișorului, care poate să fie specifică rasei, găsim altă explicație pentru

aceasta. Astfel SMARAGDOVA (1963) și MELNICENKO și BURMISTROVA (1963) de exemplu au demonstrat deosebiri în structura proteinică între lăptișorul albinei caucaziene și cele din Rusia centrală (albina N). Însă comunicările despre durabilitatea modificărilor comportamentale și ale caracterelor obținute prin astfel de influențe la descendența mătcilor respective nu sunt în concordanță cu nivelul actual al cunoștințelor. Și la subiecte experimentale mai puțin complicate decât albina meliferă mai lipsește dovada pentru mult discutata „transmitere ereditară a însușirilor dobândite”.

În sfârșit deci apicultorul n-ar trebui să subaprecieze posibila influență rasială a coloniei doici asupra creșterii mătcilor și nici efectul practic al acesteia. Când dorim să modificăm albinele noastre prin creștere, selecția dirijată și împerecherea diferitelor tipuri ne oferă posibilități mult mai mari decât influențarea prin rasa coloniei doică. Nici nu trebuie să ne fie teamă că prin creștere de către alte rase a mătcilor s-ar influența caracterele selecționate ale descendenței lor. Nu este' deci deloc riscant să crești măci în colonii de altă rasă. Randamentul de creștere al unor astfel de colonii ar putea fi singur hotărâtor pentru alegerea ei ca doică.

3.3.2. Colonia de creștere ca individ

Dacă apartenența rasială a coloniei doici poate să exercite o anumită influență asupra succesului de creștere, aceasta este și mai pronunțată când este vorba de dotarea individuală a coloniei doici, indiferent de proveniența, ei. În cursul anilor am constatat acest lucru mereu și confirm experiența a numeroși apicultori crescători. Colonii intensiv crescătoare, care sunt considerate doici excepționale, însă și colonii producătoare de miere, mai slab crescătoare, care deci ar fi mai puțin indicate pentru creștere, există în cadrul oricărei rase de albine sau proveniențe. În plus există însă și doici bune și proaste indiferent de tendința de creștere — colonii al căror instinct de reproducere este foarte puternic sau foarte puțin dezvoltat. În experimente paralele, care pornesc în

același timp cu albine de aceeași rasă în aceeași stupină, se pot găsi colonii individuale cu acceptare extrem de bună însă și ratări în toată regula,, care din marea ofertă de larve nu primesc decât unele celule și produc în afară de aceasta și mătci mici. Odată cu acceptarea celulelor poate să varieze și producția de lăptișor de la o colonie la alta. Cine extrage lăptișor știe că există colonii cu „recolte uriașe” pe lângă altele cu recolte infime (DADANT, 1958, MARZA și BARAC, 1961). Însă și perioada medie a primei aprovizionări a unor larve transvazate uscat poate să varieze de la o colonie la alta (OROSI PAL, 1960). La, doici proaste de obicei nici la creșteri repetate nu apare o ameliorare. Aceste colonii pur și simplu nu sunt înzestrate pentru creșterea de mătci. Însă nu orice acceptare defectuoasă este de la început un indiciu asupra unei colonii necorespunzătoare pentru creștere. Abia o a doua experiență de creștere ne va edifica.

O colonie de albine are personalitatea ei. Caracterul ei este determinat de numeroși factori individualii. Acești factori sunt de obicei legați între ei și depind unii de alții. Randamentul coloniei de albine este o dovadă în acest sens. Uneori este însă o anumită trăsătură de caracter deosebit de pronunțată. Oricine știe aceasta despre agresivitate. Că și instinctul de reproducție al unei colonii poate să fie deosebit, nu este deloc de mirare pentru crescătorul experimentat.

4. Mediul

După influențele discutate ale felului și modului de introducere a materialului de creștere cât și condițiile de creștere mai rămâne de analizat efectul mediului asupra creșterii. Se referă la posibilitatea diferitelor efecte microclimatice, în primul rând de temperatură, asupra produșilor creșterii în dezvoltare în interiorul și în afara coloniei doici, influențele culesului și hrănirii înainte și în timpul creșterii și în sfârșit complexul de factori cu influență indirectă ale vremii, climei, reliefului și anotimpului.

4.1. Factorii microclimatici ai creșterii

În timp ce colonia de albine de regulă este în stare să asigure ea însăși climatul corespunzător de creștere în zona puietului și larvele de matcă cresc în condiții aproape optime, maturarea lor finală nu are loc în incubator și uneori botcele trebuie să petreacă o vreme chiar într-un mediu cu condiții cu totul schimbate. Ce efect are aceasta asupra mătcilor în dezvoltare ?

4.1.1. *Reglarea condițiilor în interiorul coloniei*

Umiditatea aerului și temperatura în colonia de albine crescătoare; sunt destul de constante în ciuda condițiilor exterioare destul de schimbătoare. BUDEL (1948) a măsurat la Munchen (Republica Federală Germania) cea 40%, OERTEL (1949) la Baton Rouge (USA) 40—60 % umiditate relativă în cuibul de puiet. Temperatura medie din cuibul de puiet a fost găsită de HIMMER (1927) și mulți alții în climatele cele mai diferite la cea 35°C. În timp ce puietul pare a fi destul de rezistent față de variațiile de umiditate, după HIMMER (1927) nu se dezvoltă normal decât într-o limită foarte strânsă de temperatură de 32—37°C. În timp ce în cuibul de puiet nu prea există temperaturi de peste 37°C, scăderi sub limita optimă inferioară sunt mai degrabă posibile. Cea mai uniformă este temperatura în zona ouălor și a puietului necăpăcit (BODEL, 1955), în schimb pot apărea variații mai mari la căpăcire și în zona puietului căpăcit, până la 4°C. După JDANOVA (1963) temperatura medie a cuibului de puiet primăvara timpurie este de 31—32°C pe suprafețe mai mici de puiet, relativ joasă și apar variații mari, la marginea cuibului de puiet măsurându-se scăderi scurte de 26 până la 24°C. Și dacă coloniile cresc mai târziu intensiv, temperaturi de 32—33°C, uneori chiar și 30 grade C se pot întâlni la marginea cuibului de puiet evident mai joase decât pe centru, unde domină 35—36°C. Variațiile de temperatură între mijlocul și marginea cuibului de puiet, care apare evident și în stupul de observație cu o singură ramă (fagure), duce după DRESCHER (1968) la o prelungire a perioadei de dezvoltare a puietului de lucrătoare de la

19 zile (mijloc) la 21 zile (periferie). Nu este exclus ca și dispariția deseori observată de FUKUDA și SAKAGAMI (1968) a unor stadii tinere de puiet din zonele marginale să fie legată de temperatura mai joasă din această regiune. După toate acestea este de mirare că la colonia cu tendință spre roire botcele nu apar în mijloc, ci la marginea cuibului de puiet și deci nu numai într-o zonă cu temperaturi mai joase, ci și foarte variabile. Dacă aceasta trebuie considerat din punctul de vedere al evoluției ca rămășiță dintr-o vreme în care femela de albină funcțională a apărut ca formă feminină inițială într-o comunitate de viață încă nu atât de fixată în ce privește temperatura, nu este stabilit.

Care este situația la creșterea artificială? Probabil că greșim când credem că botcele de pe rama de creștere în mijlocul cuibului de puiet ar fi supuse permanent unor temperaturi constante. Mai degrabă distanța mare între faguri oferă aici motivul unor variații. BtJDEL (1955) a constatat la distanțe neobișnuit de mari între faguri variații foarte mari de temperatură până la 5°C. Când rama de creștere se afla între faguri cu puiet necăpăcit JDANOVA (1963) a găsit în regiunea botcelor temperaturi ale aerului între 30 și 35°C, între faguri cu puiet căpăcit existau chiar variații între 24 și 34°C.

În timp ce la culesuri bune de miere temperatura medie a cuibului de puiet era ceva mai joasă decât de obicei (JDANOVA, 1963) ea putea să crească la, temperaturi exterioare ridicate până aproape de 38°C (LENSKY, 1964), aceste valori putând fi măsurate în mod excepțional și în zona ramei de creștere (JDANOVA, 1967). În această situație ar fi apărut mătcă mai ușoare decât înainte și după aceea. Dacă aceasta este legat nemijlocit de temperatură ce-i drept nu este stabilit, deoarece la temperaturi exterioare ridicate multe albine părăsesc cuibul de puiet și în această situație poate să lipsească și hrănirea optimă. Mai degrabă de hrănirea defectuoasă decât de lipsurile temperaturii cuibului de puiet depinde și apariția unor mătcă mai mici la creșteri efectuate timpuriu în sezon, un inconvenient pe care crescătorul îl constată mereu.

Este ușor să se presupună că perioadele prelungite de dezvoltare ale unor mătcă s-ar datora poziției marginale neavantajoase din punctul de vedere al temperaturii pe rama de creștere, însă și aici se pune problema, dacă numai temperatura sau și factori nutritivi joacă un rol. Aceasta poate fi situația unor serii întregi de creștere, la care se observă ocazional și o eclozionare întârziată. Acest lucru este valabil mai ales pentru creșteri repetate, care în vederea stabilirii capacității de creștere a unor albine vârstnice au fost efectuate succesiv în aceeași colonie fără întărirea acestora cu albine tinere. GOETZE (1924) și BUCHNER (1953) au constatat în astfel de colonii o scădere a temperaturii odată cu dispariția puietului și BUCHNER pune prelungirea dezvoltării mătcilor constatate la aceste experimente în legătură cu acest lucru. Trebuie ținut cont însă că la alte metode de creștere fără puiet, de ex. la folosirea starterului sau la creștere în colonia formată prin periery, fără puiet, unde valorile de temperatură sunt asemănătoare celor din creșterile repetate, nu s-au constatat perioade prelungite de dezvoltare.

În „creșterile mele succesive”, în care am obținut până la 17 și 20 serii de creștere succesive în aceeași colonie doică, neîntinerită (WEISS, 1972), prelungirea medie a perioadei de dezvoltare a mătcii constatate și aici, și care ajungea până aproape de cea a lucrătoarelor, dacă este legată de factorul temperatură, atunci în orice caz numai în al doilea rând. Pentru că aproape până la sfârșit apăreau mereu și mătcă cu perioade normale de dezvoltare. În plus nu numai perioada de larvă curbată, ci și cea a larvei întinse și de pupă era prelungită, animalele petrecându-le în experiențele mele mereu în aceleași condiții optime în incubator.

4.1.2. Stația terminus incubator

Mai periculoase decât în colonia de albine, unde albinele pot regla optim temperatura și umiditatea în zona biologică, sunt dereglările micro-climatice în

incubator. Mulți apicultori introduc aici botcele lor — ori imediat după căpăcire ori mai târziu —, pentru a se matura și ecloziona. În mod normal incubatorul este reglat la temperatura cuibului de puiet (35°C) și o umiditate relativă între 50 și 60%.

Variații de umiditate se pare că nu le deranjează prea mult pe mătcile care se dezvoltă în botce. Am reușit să aduc mătcile la eclozionare deja la umiditate relativă de 30 și 80%. Totuși se pare că valori sub 40% nu sunt lipsite de pericol la șederii mai lungi în incubator. F. RUTNER (comunicare personală) constatare că peretele celulei se usucă și se întărește în acest caz și că pupele mor înainte de eclozionare. Însă chiar și mânuirea celulelor care de regulă în cuștile de eclozionare sunt aprovizionate cu miere sau șerbet de zahăr, interzic condiții extreme de umiditate. Când umiditatea relativă este prea mică hrana se usucă sau se întărește, ceea ce poate duce la moartea, prin inaniție a mătcilor eclozionate. Un conținut prea mare de vaporii de apă duce la absorbirea apei și lichefierea hranei, mătcile năclăindu-se, putând să moară și în felul acesta.

Contrar situației în cazul umidității, deja variații relativ mici de temperatură pot deveni fatale pentru mătcile. Atâta timp cât temperatura nu se ridică peste 37°C, neregularitățile sunt relativ inofensive și duc la temperaturi ușor ridicate numai la colorări ceva mai deschise ale corpului mătcilor (atât la mătcile cât și la lucrătoare). (MILLER, 1940; SOOSE, 1954). Mortalitatea la puieții de lucrătoare este la temperaturi peste 37°C, în timpul stadiului de pupă, foarte ridicată - (HIMMER, 1927; SOOSE, 1954). Dacă mai ecloziona albine, apar deseori întârzieri. După KRESAK (1972) astfel de albine oricum trăiesc numai câteva zile.

Sub influența permanentă a unor temperaturi ușor scăzute ale mediului asupra puieții căpăcit, lucrătoarele care vor ecloziona prezintă devieri în

dimensiunile extremităților corporale, de ex. după MIHAILOV (1929) sub influența permanentă a temperaturii de 30°C și după HIMMER (1927) deja la 32°C scade lungimea trompei și a aripilor. SOSE (1954) constata la 32°C și un indice cubital evident mai mic și parțial atrofierea aripilor. HIMMER (1927b) constată la temperaturi sub 32°C malformații ale aripilor și trompei. În plus puietul răcit, permanent la 32 și 30°C ecloziona evident cu întârziere. MIHAILOV (1927) vorbește de 3 zile, SOSE (1954) ar fi constatat întârzieri până la 12 zile. Dereglările în timpul de dezvoltare și în dezvoltarea caracterelor devin s-ar părea mai mari, cu cât temperatura mai joasă influențează mai din timp puietul căpăcit.

Se poate presupune că mătcile care cresc în incubator au un comportament asemănător față de microclimatul celulelor ca și albinele lucrătoare. S-ar putea să fie ceva mai robuste, însă nu știm acest lucru cu siguranță. SOSE (1954) presupune că lucrătoarele se deosebesc – în acest sens în conformitate cu rasa lor. În orice caz apicultorul se va strădui de a face șederea botcelor sale în incubator cât mai asemănătoare cu condițiile naturale în colonia de albine.

4.1.3. Capacitatea de supraviețuire a botcelor

Până acum s-a vorbit numai de influențe care deviază relativ puțin de la condițiile naturale de mediu și care în plus au putut influența botcele în incubator timp mai îndelungat. Botcele trebuie în timpul creșterii să fie scoase odată, chiar dacă numai trecător, din climatul lor obișnuit. Aceasta se întâmplă la mutarea lor din colonie în incubator sau direct într-un nucleu sau într-un nucleu de împerechere. Crescătorul de mătcă ar vrea să știe acum, câtă vreme conținutul botcelor căpăcite supraviețuiește la temperaturile obișnuite ale mediului.

Insuccese cu botce neeclozionate de obicei se explică prin răcire. S-ar părea însă că aceasta corespunde în cele mai puține cazuri. Eu am păstrat botce de

diferite vârste timp de 3 ore în cameră, pivniță, și în frigider. Mai târziu au eclozionat aproape toate. Mătcile au fost normal dezvoltate. La o zi întreagă în aceste locuri numai „botcele din frigider” n-au supraviețuit. Celelalte, mai ales cele păstrate în cameră, au eclozionat în cea mai mare parte. Cele mai sensibile păreau a fi botcele la vremea nimfozei și imediat după aceea — mai ales între a 10-a și a 12-a zi după depunerea oului. Mai mult decât răcirea le dăunează însă la vremea aceasta zguduirile. Când rama de creștere este mutată în a 5-a zi după transvazare — deci a 9-a zi după depunerea oului și deci imediat după căpăcire — din colonia doică în incubator, deja o zguduitură ușoară poate să ducă la pierderi mari. Această sensibilitate la șoc scade — până în a 14-a zi a dezvoltării. Pe urmă ce-i drept zguduirile nu mai dăunează botcelor deloc. În timpul lucrului pot fi așezate fără grijă pe o parte sau în cap și chiar scuturate — mătcile eclozionatează fără cea mai mică vătămare (WEISS, 1962).

După aceste experiențe apicultorul nu trebuie să fie prea grijuliu cu celulele 1—2 zile înainte de eclozionare, în orice caz nu trebuie să se grăbească cu izolarea mătcilor în cuști. Vremea rece nu reprezintă nici un impediment. Desigur pentru eclozionare botcele trebuie readuse într-un mediu favorabil lor cu temperaturi optime. Botcele suportă ce-i drept o răcire limitată în timp, în care dezvoltarea lor este întreruptă, nu însă un climat permanent prost pentru puiet. În felul acesta apar probabil în practică cele mai multe pierderi la eclozionare.

Rezistența botcelor mai vârstnice oferă mai multe posibilități practice. Astfel botcele pot servi la introducerea mătci în nucleii de împerechere la locurile de împerechere. Ele suportă transportul până acolo într-o cutie tapetată cu o cârpă moale fără alt dispozitiv de încălzire. Astfel de botce pot fi și expediate. Dacă în decurs de 24 de ore sunt readuse în mediul potrivit se poate conta pe eclozionarea normală a botcelor cu întârzierea corespunzătoare sejurului lor afară.

Stațiunea experimentală a Institutului federal pentru învățământ și cercetări în apicultura de la Lunz am See (Austria) folosește pentru transportul celulelor plăci din polistiren expandat prevăzute cu găuri, în care se introduc celulele. În felul acesta sunt expediate anual mii de botce ([cap. IX, 2.1.](#)).

4.2. Aprovizionarea cu hrană

Pe lângă rezervele de miere și polen, cu care trebuie să fie prevăzută în orice caz o colonie doică capabilă, se pune problema dacă culesul real sau simulat pe baza hranei administrate coloniei exercită vreo influență asupra creșterii.

4.2.1. Culesul

Asupra unui punct toți crescătorii sunt de acord. Perioada bună de cules înseamnă perioadă proastă pentru creștere. Acceptarea este deficitară și creșterea lasă de dorit. Deseori albinele chiar abandonează botcele luate deja în grijă. Mai ales în colonii doică cu matcă se spune că se întâmplă chiar ca celulele căpăcite să fie roase. BURMISTROVA (1963) ar fi observat mătci mai mici cu ovariole mai puține când culesul a fost abundent. Culesuri bune de miere par a nu fi compatibile cu creșterea de salvare, care suprimă de obicei și tendința de roire.

În schimb apicultorii consideră culesurile scurte și slabe drept foarte indicate pentru creșterea mătcilor. Culesurile scurte înviorează coloniile. Matca depune ouă, doicile au de lucru. Însă și aici se pune problema dacă “ apicultorul nu se lasă dus de sentimente când presupune că activitatea aceasta intensivă ar trebui să ducă pur și simplu la acceptarea și îngrijirea mai bună a botcelor, decât dacă albinele în zilele fără cules stau inactive în casă. În realitate ele cresc și în perioadele acestea (să fie numai suficient polen) puietul existent de lucrătoare cu conștiinciozitate — dar cuibul de puiet nu mai este extins. Eu încă n-am observat că albinele ar fi neglijat creșteri de mătci deja pornite. Nici n-am

reușit până în prezent să constat vreo legătură între acceptare și creștere și condițiile de cules existente — în afara unor culesuri abundente de mană. Perioade fără cules se repercutează negativ asupra creșterii de mătcă abia mult mai târziu, pe baza reducerii albinelor doici care urmează scăderii puietului. Aceasta se poate întâmpla chiar și într-o perioadă, când mediul se prezintă din nou favorabil...

Situația este mai deosebită la sfârșitul unei perioade cu cules bun, care în același timp a oferit și un cules abundent de polen și care a coincis cu perioada dezvoltării intensive a coloniilor de albine. După un astfel de cules — cum ar fi culesul de rapiță în R.F.G. — care nu limitează activitatea de creștere a puietului, ci o sprijină, coloniile prezintă tendință de roire și astfel există premisele unei creșteri bune. S-ar putea ca albinele tinere să fie incitate prin oferta abundentă de polen la primirea intensivă de proteină, ceea ce favorizează producția de lăptișor.

4.2.2. Hrănirea

Speculația cum că un cules slab, care înviorează colonia de albine, ar favoriza și creșterea mătcilor, îl face pe apicultor în perioade de lipsă de cules să sugereze albinelor un cules administrând hrană stimulentă. El începe de regulă cu rații mai mici de hrană lichidă cu zahăr sau miere câteva zile înainte de introducerea materialului de creștere și continuă hrănirile stimulente în fiecare seară până la căpăcirea botcelor. Pe urmă le întrerupe, pentru a evita supraclădirea botcelor. Acest mod de hrănire stimulentă în cazul creșterii este atât de răspândit, încât pare de-a dreptul îndrăzneț să te îndoiești de eficacitatea sa. Și eu m-am luat la început exact după acest model, mai târziu am folosit șerbet de zahăr — și astăzi renunț complet la hrăniri stimulente la începutul și în timpul pornirii creșterii. Nici la lipsă totală de cules nu mai stimulez, după ce n-am reușit să constat vreo legătură între hrănirea stimulantă și acceptarea botcelor. Botcele nu se micșorează la lipsă de cules,

cum se susține uneori. Sunt numai ceva mai puțin modelate, ceea ce este legat de activitatea deficitară de clădit. Structura exterioară a celulelor nu stă, contrar părerii a numeroși crescători, în nici o legătură cu dimensiunea și dezvoltarea locuitorilor lor. Am observat deja mătcă foarte mari în celule netede de tot și altele frumos sculpturate cu mătcă sub greutate ([fig. 43](#)).

Numai la creșteri foarte timpurii sau târzii — mai ales pe vreme foarte friguroasă, când înviorarea coloniilor prin hrăniri ajută la îmbunătățirea, condițiilor de temperatură din colonie — pot să presupun un avantaj al hrănirii stimulatorii cu apă cu miere sau zahăr imediat înainte sau în timpul pornirii creșterii. Însă și aceasta mai rămâne de văzut. Același lucru este valabil și pentru eficacitatea administrării unei hrane cu conținut de proteine. După BURTOV (1954) citat de CHAUVIN (1957) greutatea și calitatea mătcilor crescute administrând un sirop cu 5 sau 10% drojdie de bere sau tot atâta polen ar fi crescut. WEAVER (1957) scrie că la lipsă de polen colonia doică ar depune mai mult lăptișor dacă s-ar administra polen în loc să se introducă un fagure cu păs-tură. F. RUTTNER (1965) în schimb n-a obținut nimic „hotărâtor” administrând șerbet cu proteine, chiar dacă îl recomandă în perioade lungi de vreme proastă.

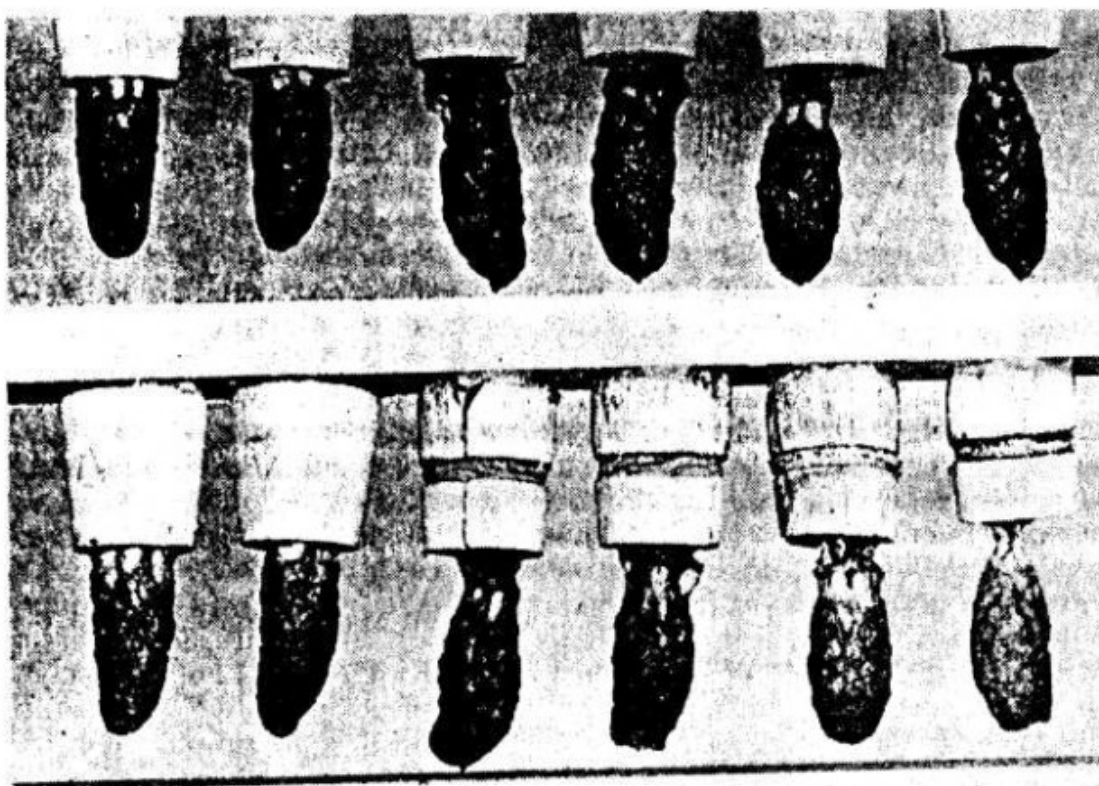
Nu este exclus să se obțină exact contrariul celor așteptate prin hrăniri stimulente. Prin acceptarea și prelucrarea hranei o parte a doicilor vor fi reținute de la sarcina lor propriu-zisă, creșterea mătcilor. Administrarea continuă a unor cantități de hrană (până la 1 litru apă cu zahăr sau miere zilnic) mi se pare problematică. Hrăniri intensive și creșterea mătcilor sunt la fel de puțin compatibile ca și culesul bun cu creșterea optimă de mătcă.

Spre deosebire de hrănirea stimulentă imediat înainte și în timpul creșterii o stimulare mult mai timpurie a coloniei doici ar putea fi însă utilă pentru creșteri ulterioare. Mai ales când dorești să ai mătcă timpurii coloniile doici trebuie

formate din vreme. Afară de ieșirea unor colonii puternice din iarnă și de măsuri de unificare o hrănire stimulantă cu 4—5 săptămâni înainte de începerea creșterii poate să fie foarte utilă. Presupunând că este suficient polen la dispoziție vor fi hrănite acum larvele, din care se vor dezvolta doicile pentru viitoarea creștere de măci.

Desigur, colonia doică trebuie să fie prevăzută cu suficiente rezerve de hrană. Deosebit de important este polenul fără de care nu se poate obține puiet. Colonia doică trebuie să posede o rezervă de păstură, mai ales când va fi folosită la creșteri repetate. Albinele pot completa rezerva de polen numai când e vreme bună de zbor. Atunci ce-i drept, în coloniile orfanizate, nu arareori apar surplusuri mari de păstură. La controlul în vederea stabilirii rezervelor suficiente de păstură nu trebuie uitate mai ales coloniile care vor servi pentru creșterea finală. Colonia doică trebuie să dispună însă și de suficientă hrană cu hidrați de carbon (hrană de miere sau zahăr). Aceasta nu înseamnă însă că trebuie să fie sufocată de hrană. Nu există nici o dovadă că un surplus de hrană cu hidrați de carbon ar duce la o creștere mai bună de măci. Mai probabil ar fi contrariul. Pe de altă parte este de la sine înțeles că familiile care vor suferi de foame, indiferent dacă n-au polen sau hrană cu hidrați de carbon, nu vor crește în condiții optime. Crescătorul va trebui să aibă grijă ca doicile sale să fie aprovizionate cum trebuie cu hrană.

Fig. 43 — Când culesul este deficitar lipsește desenul caracteristic al botcelor.



4.3. Influențe indirecte

Influența vremii, reliefului, climei și anotimpului asupra condițiilor de dezvoltare și creștere ale albinelor sunt cunoscute oricărui apicultor. Că acești factori pot influența și munca crescătorilor de măci nu este deci de mirare.

4.3.1. Vremea

Printre apicultori este foarte răspândită părerea, că vreme proastă n-ar fi indicată pentru creștere. Vremea proastă în general este nefavorabilă albinelor, mai ales pentru că aduce prejudicii recoltei de miere. Nu trebuie deci să influențeze nefavorabil și creșterile? Bănuiala că este vorba aici de o confuzie sentimentală, de fapt neacceptabilă pe baza unei analogii, este îndreptățită.

VUJLLAUME (1957) ar fi obținut mai ales pe vreme ploioasă rezultate mai proaste de creștere și mai puțin de jumătate din numărul celulelor obținute în alte condiții. El bănuia dacă nu cumva aceasta n-a fost provocată de lipsa de apă. Albinele nu pot aduce apă în stup când plouă tare. Ele oricum dispun însă de mari rezerve corporale de apă, pe care le pot folosi la nevoie. În plus perioade ploioase lipsite total de posibilitatea de zbor sunt destul de rare. Eu cred că răsturnările de temperatură, care însoțesc de regulă timpul ploios, influențează negativ comportamentul de salvare al albinelor. DREHER (1960) găsește că este „catastrofal” când la căpăcirea botcelor începe o perioadă de ploi (sau pauză de cules), pentru că, în cazul că nu se administrează hrăniri stimulente, colonia doică își pierde în decurs de câteva zile complet dispoziția de creștere și poate îndepărta toate botcele în afară de una. În alt loc spune (1948): cântăriri în masă au demonstrat o scădere considerabilă a greutateilor medii la mătcile crescute, când în timpul creșterii intervenea o perioadă de vreme rea. H. RUTTNER (1969) spune că pe vreme rea nu se poate crește ca lumea. Eu personal n-am făcut experiență atât de proastă în legătură cu influența vremii asupra comportamentului de creștere al coloniilor doică, cel puțin în lunile de vară favorabile creșterii. În primul rând acceptarea botcelor în cadrul unor creșteri repetate a rămas aceeași. Chiar la perioade mai lungi de vreme proastă. Recunosc însă, că vremea se poate repercuta primăvara și toamna negativ asupra numărului și creșterii botcelor. Aceasta s-ar putea baza pe faptul că în coloniale prevăzute cu puțin puiet și puține albine doici suferă în mod special sub influența temperaturii exterioare. Nu există nici un dubiu că întreruperea, creșterii puietului condiționat de vreme proastă îndelungată și fără o activitate de cules mai intensivă poate să fie cauza unui nivel scăzut în munca ulterioară de creștere.

În sfârșit nu lipsesc nici mențiuni în literatura de specialitate că și căldura excesivă dăunează muncii de creștere. JDANOVA (1967) consideră că mătcile mai mici obținute de ea în iunie se datorează vremii prea fierbinți, care

goniseră multe albine din cuibul de puiet. Când vezi albinele mult prea înghesuite pentru creștere sau formând barba în fața stupilor ai putea să crezi că albinele neglijează botcele, fiind preocupate de reducerea temperaturii din stup. S-ar putea eventual asigura coloniilor umbră. Urdinișul ar trebui să fie mereu larg deschis.

4.3.2. *Relief și climă*

Când în unele țări creșterea mătcilor necesită în practică un sezon de creștere și serii de creștere mai lungi decât în altele, aceasta se datorează diferenței în procesul și proporția dezvoltării coloniilor de albine și în primul rând condițiilor existente de climă. Geografia și clima, sunt o unitate și inseparabile în influența lor asupra creșterii de mătci.

Se poate stabili regula generală că creșterea de mătci în ținuturi favorabile apiculturii prezintă mai puține greutate decât în altele mai puțin favorabile. Zone cu climă blândă, favorabilă albinelor, sunt mai bune decât ținuturi aspre, muntoase, țări sudice mai bune decât nordul aspru. Aceasta se poate ilustra pe baza creșterii în colonii cu matcă în diferite zone. În R.F.G. aceasta este posibil, însă există anumite greutate de acceptare. Nu degeaba s-a găsit o soluție de nevoie, separând câteva ore înainte de introducerea ramei de creștere compartimentul cu matcă și cel de creștere a botcelor cu ajutorul unei plase de sârmă, care nu lasă să pătrundă albinele, și care după 24 de ore este înlocuită cu gratia separatoare. În Izrael creșterea în colonia cu matcă reușește evident mult mai bine, după LENSKY (1971) nefiind nevoie nici de gratie separatoare între compartimentul cu matca și cel de creștere. În ce măsură particularitățile de rasă ale coloniilor doici italiene joacă aici un rol ar mai fi de văzut. În sfârșit, nu este exclus ca specificul mediului geografic-climatic să influențeze și caracteristicile și caracterul albinelor în creștere. Chiar când nu se mai poate accepta fără doar și poate observările lui ALPATOV (1928) și ale altora, cum că mărimea și lungimea trompei albinelor s-ar modifica corespunzător latitudinilor

geografice și altitudinilor, aceasta încă nu înseamnă că factorii externi ar trebui să fie lipsiți de efect în acest sens. KRESAK (1964) ar fi constatat transportând colonii de albine de aceeași rasă (C) din 'ținuturile aspre muntoase ale Tatrei în februarie (740 m altitudine) în zonele mai calde ale Slovaciei de sud (147 m altitudine) o lungire a trompei și un proces mai rapid de dezvoltare, în timp ce invers s-ar fi observat numai o reducere a trompei, fără lungirea procesului de dezvoltare. Particularități de comportament, care determină randamentul coloniilor, par a fi, în schimb mai statornice. Mutarea albinelor de rase sau proveniență diferită în zone îndepărtate, cu alte condiții climatice, duce de obicei la o scădere a randamentului (LOUVEAUX, 1966), uneori însă și, mai ales la mutarea unor rase sudice în nord, la rezultate de cules mai avantajoase (FOTI, 1956, BILASH, 1958; LOPATINA și RAGHIM-ZADE, 1962; KRESAK, 1963; MELNI-CENKO, 1965; BARAC, 1971 etc.). Dacă este posibilă o influențare a albinelor în dezvoltare prin condițiile geografico-climatice, același lucru este valabil și pentru mătcile în formare. Ce-i drept astfel de modificări vor deveni ereditare, la fel ca influențarea printr-o colonie doică de altă rasă. Pentru practica creșterii mătcilor ambele ar fi lipsite de importanță.

4.3.3. Influențe sezoniere

Creșterea puietului în coloniile de albine va fi hotărâtor influențat de sezon.. El influențează nu numai volumul puietului, ci și morfologi albinelor lucrătoare care se dezvoltă. După cum a cercetat și descris deja MIHAILOV (1927) și după el mulți autori, diferite caracteristici corporale ca greutatea la eclozionare, dimensiunile corpului, lungime trompei și mai ales lungimea și lățimea aripilor sunt supuse unor modificări sezoniere. LEVIN și HAYDAK (1951) au constatat și dependențe în dezvoltarea ovarelor. Nu este deci de mirare că în literatură se vorbește și de dependențe sezoniere în creșterea mătcilor. Primul loc îl ocupă în acest sens comportamentul de acceptare al coloniilor doici însă și dezvoltarea mătcilor în curs de formare pare a depinde de acest lucru. În conformitate cu latitudinea geografică a țărilor din care vin aceste comunicări, desigur că există

diferențe. ABDELLATIF (1967) a obținut în martie o acceptare mai proastă a botcelor decât în aprilie și în mai. Mătcile au avut însă aproape aceeași greutate, și de aceea credea că albinele au luat numai atâtea mătcii în creștere câte permite constituția lor. În martie mărimea celulelor era corelată cu greutate mătcilor, în aprilie și mai nu. Mai târziu, ABDELLATIF, EL-KAIAR și MOHANA (1970) menționau pentru martie o cotă de acceptare de 46%, pentru mai de 60% și pentru iulie de 72%. Cauza acceptării la început slabe este văzută în temperatura exterioară prea ridicată, dându-se însă și culesului de nectar și polen o oarecare influență. Și ȘERBANESCI (1971) vorbește despre numărul prea redus de mătcii la creșterile din aprilie față de mai, chiar dacă nu există nici o diferență în greutatea corporală. La extragerea lăptișorului în Egipt acceptarea celulelor a fost după Wafa și HANNA (1967) mai bună în primăvară și în vară decât toamna și cea mai redusă iarna. Cantitatea de lăptișor a fost cea mai mare primăvara. În sudul statului Louisiana (USA) după ROBERTS (1965) acceptarea scade la mijlocul verii în cazul creșterii în colonia cu matcă. Motivul este reducerea puietului pe vremea aceasta în colonii. În mod uimitor FREE și SPENCER-BOOTH (1961) n-au putu constata deosebiri esențiale condiționate de sezon. Se poate presupune că diferitele, serii de creștere s-au adaptat în ce privește volumul lor, stării de dezvoltare a coloniilor de creștere. WEAVER ar fi obținut cu ocazia unor creșteri în Texas în iunie mătcii cu anatomie optimă. În iulie și mai mult în august calitatea mătcilor scădea și cele mai „proaste” se produceau devreme, în martie. WEAVER observă că în colonii se petrec în decursul lunilor diferite modificări și că ar fi greu să se găsească anumiți factori individuali care ar fi răspunzători pentru această observare. Puterea coloniei, starea fiziologică a albine lor, recolta de miere etc. ar putea să fie răspunzătoare. AVETTSLAN și a) (1976) au crescut timp de 3 ani în martie, aprilie, mai și iunie mătcii comparând dimensiunile celulelor, greutatea mătcilor, dimensiunile tergitelor și numărul variolilor (metoda în secțiuni). Mătcile cele mai bune după aceste caractere se dezvoltau în Tadjikistan în aprilie, în Uzbekistan în mai. Mătcile de martie și iunie erau mai puțin bune. Și

JDANOVA (1967) a înregistrat în iunie mătcii mai mici decât în mai. În timp ce în mai era cald și exista un cules timpuriu bun, iunie se caracteriza prin călduri mari. Pe timpul culesului principal de tei în iulie se dezvoltau mătcii mai mari. Conținutul în grăsimi al botcelor, imediat înainte de căpăcire, a fost după cercetările lui AKOPIAN și MARKOSIAN (1967) mai mare în iunie și iulie decât în mai și august. Larve de mai și august au fost mai ușoare și prezentau un procent mai redus de azot față de greutatea uscată decât larvele de iunie și iulie. După SKROBAL (1958) greutatea mătcilor ca și cea a albinelor creștea în Cehoslovacia în timpul primăverii și verii și scădea în schimb în toamnă. MARZA et al. (1967) constatau în schimb la albinele locale de stepă din România în august mătcii mai grele decât în iunie. Ei observă că creșterea este posibilă din 15 aprilie până în 31 august, când colonia doică este la nevoie ferită de frig și hrănită în perioade de lipsă de cules. SIMANOVA (1966) arată că în anii buni mătcile crescute pe timpul primei înfloriri ar fi cele mai grele, devenind mai mici toamna. În anii nefavorabili în schimb devin mai puternice la sfârșitul verii.

Exemplele sunt mai numeroase. Se recunoaște deja principiul de bază al influenței sezoniere asupra creșterii mătcilor. Nu anotimpul ca atare ci starea coloniei este hotărâtoare pentru reușita creșterii. Anotimpul determină cu timpul și culesul lui starea coloniei. Deoarece mai ales în zonele temperate există deosebiri de vreme de la un an la celălalt, pot apare variații și în rezultatele creșterii mai multor ani. Deosebirile din literatură se pot explica în felul acesta. În mare, timpul cel mai indicat pentru creștere este cel al dezvoltării ascendente a coloniei de albine și timpul creșterii intensive de puieți. Atunci sunt active în colonie cele mai multe albine doici, care pot fi întrebuințate și pentru creșterea mătcilor. În R.F.G. această perioadă ține în general cam de la mijlocul lui mai până la sfârșitul lui iulie. H. RUTTNER (1969) indică pentru Lunz în Austria ca începutul verificat al creșterii data de 15 mai. În R.F.G. se poate desigur crește și înainte și după această perioadă indicată ca optimă. Mai ales creșteri mai târzii reușesc încă până în august destul de bine.

Creșteri mai timpurii în schimb sunt totdeauna dificile. Fără alimentare cu căldură și hrănire stimulativă intensivă în prealabil în condițiile Europei Centrale rezultatele sunt destul de puțin satisfăcătoare. Mai ales ar fi recomandabil să se pornească serii mici, deoarece în caz contrar se cresc mătcii înfometate.

În alte țări și continente, unde perioadele anuale de puiet sunt altfel dispuse, și pot apărea eventual chiar două vârfuri de dezvoltare, trebuie să existe alte perioade optime pentru creștere. Regula generală este valabilă însă și aici: Perioade cu activitate redusă de creștere de puiet sunt la fel de puțin indicate pentru creștere, ca începutul sezonal al creșterii puietului, făcând abstracție de «perioadele anuale de repaus ale coloniilor. Restul timpului este „timp optim pentru creștere” pe care apicultorul trebuie să-l valorifice optim.

CAPITOLUL VI Mânuirea materialului de creștere - K. WEISS

Creșterea mătcilor din faza de ou sau larvă de lucrătoare tânără până în faza de celulă gata de eclozionare este un proces biologic unitar; dar din punct de vedere al tehnicii de lucru el poate fi împărțit în două capitole principale, și anume:

- ansamblul operațiunilor de pregătire a puietului tânăr necesar creșterii de mătcii, pentru a fi trecut în colonia doică și
- măsurile care se iau pentru aprovizionarea optimă (cu hrană) a materialului de creștere în colonia doică.

Fiecăruia din aceste două domenii ale muncii de creștere, cartea de față îi dedică câte un capitol.

Materialul de creștere și pregătirea lui.

Dar mai întâi să definim ce se înțelege de fapt prin „*material de creștere*”. Desemnăm astfel acele stadii de puiet de o vârstă cât mai tânără, din care prin îngrijirea atentă, corespunzătoare din partea albinelor doici se vor dezvolta mătcă perfecte. Sunt sau ouă fecundate, deci determinate feminin, sau larve de lucrătoare care nu au depășit o anumită vârstă. Conform [Cap. V](#) limita se află la 1-2 zile. Cu toate că și din larve de lucrătoare de 3/2 zile se pot crește indivizi sexuați feminini, prin hrănire cu lăptișor de matcă, se observă de obicei anumite schimbări externe față de tipul femel perfect. Deseori ele sunt refuzate chiar de albine. În creșterea de mătcă atât ouăle cât și larvele tinere sunt material de pornire de aceeași valoare. Dar întrucât creșterea din larve tinere este mult mai răspândită decât cea din ouă, începem cu ea.

1. Creșterea din larve

Mătcile se cresc într-o colonie orfană sau cel puțin într-o fracțiune de colonie separată de matcă printr-o grăție despărțitoare sau printr-o ramă cu plasă de sită, introdusă temporar. Ca și în botcele de salvare naturale ele se cresc din larve de lucrătoare, care însă au fost alese conform unei vârste și origini corespunzătoare și care au fost prezentate albinelor orfane spre acceptare.

Trebuie să pregătim în așa fel larva „material de creștere” încât botcele care se formează pe ele să poată fi întrebuințate în mod eficient de crescător.

Deci nu ne putem mulțumi să punem pur și simplu un fagure cu puiet de lucrătoare de cea mai fragedă vârstă într-o colonie doică, spre creștere. Albinele ar clădi pe acest fagure botce de salvare, și dacă nu mai există alt fagure cu puiet necăpăcit, atunci numai pe el — ceea ce nu este de dorit:

- este foarte dificilă decuparea botcelor de salvare fără a le vătăma conținutul și

- chiar dacă pupele ar avea aceeași vârstă inițială, nu sunt întotdeauna la fel de bine dezvoltate și de aceeași calitate.

Știm din experiență că albinele nu încep simultan îngrijirea tuturor larvelor de pe un fagure necăpăcit spre a crește mătcă. Deseori ele se ocupă numai de unele larve, o zi, două, și chiar mai multe zile. Chiar dacă timpul de dezvoltare a acestor larve nu se prelungește față de cele luate primele în creștere, totuși la aceste larve bătrâne va exista riscul că vor da indivizi sexuați de calitate inferioară, care mai târziu n-ar avea randamentul mătcilor crescute din larve mai tinere (vezi [Cap. V](#)).

Acest fapt ar putea provoca o înlocuire liniștită de mătcă, prematură. Noi mai știm că mătcile care provin din larve din - celule de lucrătoare — și mai ales din celule de larve de lucrătoare în care a mai fost crescut puiet — sunt semnificativ mai mici decât mătcile care de la bun început își petrec perioada de dezvoltare larvară în botce mai mari. Deci o serie întreagă de motive contrazic această metodă simplă de introducere a materialului de creștere în colonia doică. Pentru a evita dezavantajele care decurg pentru creștere, acceptarea materialului de creștere de către colonia doică trebuie pregătit. Într-un mod cu totul special. Se cunosc diferite metode mai mult sau mai puțin bune.

1.1. Tăietura în arc

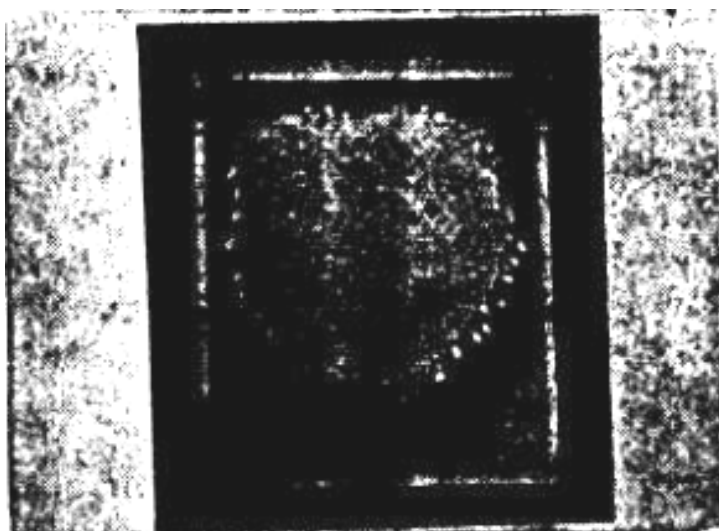
Din cele mai vechi timpuri „*tăietura în arc*” se recomandă ca cea mai simplă și mai potrivită pentru începătorul în ale creșterii. Între-un fagure deschis la culoare, fagure în care nu a mai fost crescut puiet, se decupează partea interioară — până la leatul inferior al ramei. Tăind de-a lungul zonei cu larvele cele mai tinere — și de regulă stadiile de puiet mai bătrâne se găsesc la mijlocul fagurelui — se obține o tăietură, care la partea inferioară ia forma unui arc. Dacă fagurii sunt însumați, atunci de la sârmă la sârmă trebuie să

întrerupem tăietura și să scoatem bucată cu bucată din zona respectivă a fagurelui, astfel ca marginea (== *conturul*) tăieturii să nu fie turtită sau vătămată în vreun fel. Se recomandă încălzirea cuțitului. Încălzirea în apă clocotită este uniformă și persistentă, dar la nevoie se poate face și la flacăra unei lumânări. În afara tăieturii în arc se folosesc câteodată și ferestre în fagure, căutând și în acest caz ca tăietura superioară să fie în zonele cu larvele cele mai tinere.

Albinele preferă să construiască botcele de-a lungul marginilor tăieturii. Pentru ca botcele să nu fie cumva concrescute, ceea ce ar îngreuna mult decuparea lor (== recoltarea lor prin decupare), se „răresc” larvele din zona marginală a tăieturii în arc. Adică, cu un băț de chibrit sau cu orice bețișor se distrug câteva din larvele învecinate, iar altele se lasă intacte. Dacă este posibil, larvele păstrate ar trebui să se afle față-n față — cele de pe o parte și cele de pe cealaltă parte a fagurelui. Chiar dacă câteva botce au concrescut, pot fi despărțite ulterior cu un cuțit ascuțit, neîncălzit. Deschizătura eventuală care se creează, se astupă cu o bucată de fagure artificial sau cu puțină ceară veche. Dacă conținutul celulei nu este afectat, dezvoltarea în continuare se desfășoară normal.

Albinele largesc mai ușor și mai repede celulele de lucrătoare în care nu s-a mai crescut puiet, transformându-le în botce. Cel mai mult timp le cer celulele în care doicile au depus deja de mai multe ori (hrană). Experiențe au confirmat că mătcile de salvare crescute pe celule de lucrătoare în care au fost deja crescute mai multe serii de puiet sunt cu mult mai ușoare decât mătcile din larve crescute în celule în care s-a depus pentru prima dată. Mătcile cresc însă și mai mari dacă sunt crescute din fragedă vârstă larvară în botce naturale sau artificiale ([Cap. V](#)).

Fig. 44 — Fagure cu tăietură sub formă de arc. Fagurele trebuie să conțină pentru prima dată puiet.



În aceste condiții tăietura în arc nu este o metodă optimă pentru pregătirea materialului de creștere.

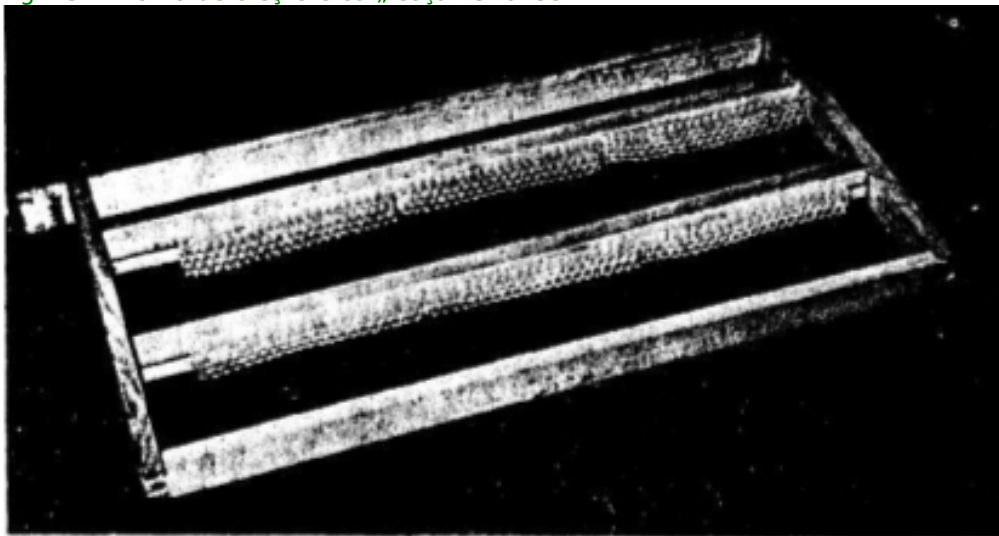
1.2. Tăierea fâșiilor de fagure, a celulelor și ștanțarea celulelor

În cazul utilizării fâșiilor de fagure, a unor celule răzlețe cu larve sau a metodei de transvazare, descrisă ulterior, este necesar un dispozitiv care se numește „ramă de creștere”. Rama de creștere este o ramă standard, traversară de 2 sau 3 leături orizontale: aceste așa-numite „leături de creștere” sunt fixate mobil în creștături corespunzătoare în laturile ramei de creștere sau sunt fixate de acestea cu câte un cui care permite rotirea lor în jurul axului longitudinal.

Cel mai aproape, de tăietura de arc este procedeul de creștere cu fâșii de fagure: fagurele conținând larve tinere se pune pe un suport plan, și cu un cuțit fierbinte se decupează un rând de celule sau mai multe. Aceste fâșii de fagure sunt introduse în colonia doică, celulele cu larvele de creștere având deschiderea îndreptată în jos. Inițial, americanul TOWNSEND (1880) le-a fixat cu ace, lateral, pe faguri goi. Ulterior, ele au fost de multe ori fixate cu ceară

lichidă de marginea liberă a unor faguri parțial tăiați. Această metodă a devenit cunoscută în Statele Unite sub denumirea de **procedeul Alley**.

Fig. 45 — Rama de creștere cu „leațuri strânse”



Un alt apicultor american, pe nume BROOKS, a întrebuințat în 1880 o ramă de creștere cu 3 leațuri longitudinale: El a retezat celulele fagurelui pe partea din spate până în apropierea bazei și le-a lipit cu ceară de leațurile de creștere. Metoda este și astăzi destul de frecvent practică; numai fixarea a fost simplificată — de exemplu se face cu un cârlig din sârmă. Bucăți de sârmă se îndoaie în U; un capăt se prinde de marginea stinghiei de creștere, iar celălalt se trece pe sub fâșia de fagure. Fâșiile de fagure se mai pot prinde și de leațuri de creștere de o construcție specială. Ele sunt apăsate cu o stinghie în falțuri prevăzute în acest scop în leațul de creștere sau sunt prinse în așa numite „leațuri strânse” cu ajutorul a două bucăți legate între ele printr-o șarnieră (fig. 45). Se distrug cea mai mare parte din larvele din fâșiile de fagure: se lasă intacte, la distanțe de câte 1—2 cm, câteva larve de creștere.

Fâșiile de fagure se pot la rândul lor fragmenta; din astfel de fâșii de câte un

rând se desprind celule individuale. În realitate, câte o mică grupare de celule, fiecare constând dintr-o celulă întreagă care conține larva de creștere și din câțiva pereți de celulă tăiați la întâmplare, pe cealaltă parte. Astfel fasonate, celulele de creștere se pot fixa direct de leațurile de creștere, cum a făcut de ex. JORDAN cu „leațuri arc” (vezi ZECHA 1960). De leațurile de creștere, așezate pe cant, sunt prinse cu cuie arcuiri de oțel, late de aproximativ 1 cm și sub formă de limbă, care presează partea superioară a celulelor de creștere de stinghiile de lemn (fig. 46).

Însă mai des se utilizează „*dopurile clește*” pentru fixarea celulelor. Aceste dopuri de lemn conice, al căror diametru superior este de aproximativ 2 cm, sunt tăiate longitudinal pe mijlocul lor. În jurul dopului este fixat într-un jgheab încrustat un inel de cauciuc, care cuprinde și ține strâns cele două părți. Sus, suprafața de tăiere a fiecărei jumătăți de dop este tăiată puțin oblic, astfel ca dopul să se deschidă ca un cioc când este strâns în acest loc. Dopurile care țin celulele astfel prinse se înmoaie cu partea superioară în ceară și se apasă pe leatul de lemn. Cele două jumătăți se vor presa bine una de cealaltă, pentru ca mai târziu celula să nu fie scoasă de greutatea albinelor și să nu cadă ([vezi creșterea din ou](#)).

Distanța dintre mijloc de dop la mijloc de dop, care corespunde optim creșterii, este de aproximativ 2,4 cm. O ramă de creștere cu 3 leațuri de creștere cuprinde, în funcție de dimensiunea de ramă, 45— 48 de dopuri. O colonie doică poate crește atâtea larve, dar cu condiția ca tehnica de creștere să fie corespunzătoare.

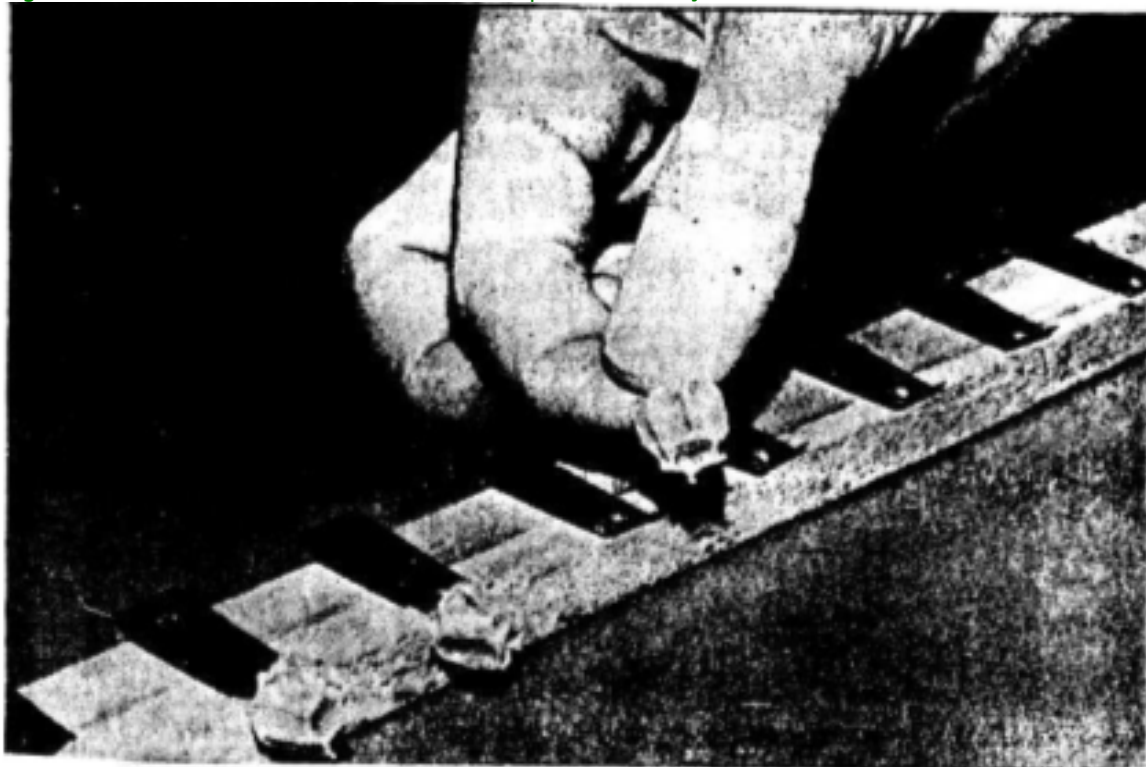
Căci există și metode de creștere al căror randament este mai scăzut (vezi Cap. [V](#)).

În loc de a decupa celulele individuale cu cuțitul ele se pot stanța din fagure.

Pentru aceasta este necesară o „**stanță de celule**”. Dintre toate stanțele care se găsesc în comerț s-a afirmat și răspândit mai mult „varianta elvețiană” (fig. [47](#)).

Ștanța constă din 2 semi-cilindri din tablă de oțel, simetrici, care în partea superioară sunt legați elastic. Pentru a se ștanța o celulă se presează pe cele două jumătăți de cilindru și se apasă stanța prin fagurele culcat orizontal, apăsând-o cu mișcări de rotație într-un sens și în altul, în jurul celulei alese. Când se retrage stanța și se deschide, în interiorul ei se află celula cu larva de creștere intactă; partea cealaltă, care va servi fixării, este distrusă. Dacă stanța se înmoaie în prealabil în apă clocotită, mișcarea este mult înlesnită.

Fig. 46 — Celule individuale cu larve strâns prinse în „leături arc”



Fată de „tăietura în arc”, utilizarea fâșiilor de fagure sau a celulelor de lucrătoare fie tăiate, fie stanțate prezintă avantajul că albinele doici acceptă repede și încep concomitent îngrijirea ca viitoare mătcă a larvelor din celulele aflate cu deschiderea în jos. Astfel încât creșterea (salvarea) nu se poate face din larve de lucrătoare deja îmbătrânite.

Fig. 47 — Cu stanța de celule elvețiană se scot individual celulele cu larve.



Însă toate procedeele de pregătire a materialului de creștere care pornesc de la celule de lucrătoare prezintă dezavantajul că mătcile care rezultă nu pot să atingă mărimea optimă. După cum am amintit și la tăierea în arc, îmbătrânirea celulei de lucrătoare provocată de coconii anteriori îngreunează transformarea în botcă a acesteia. Chiar și retezarea celulei la $\frac{2}{3}$ sau $\frac{1}{2}$ din adâncimea normală a celulei nu poate să schimbe nimic.

Situația poate fi îmbunătățită numai lucrând cu fagure proaspăt clădit, ca și în cazul tăieturii în arc. Făcând abstracție de munca suplimentară pentru

procurarea acestor faguri, mânuirea însăși a fâșiilor cu celule sau a celulelor individuale din faguri proaspăt clădiți îngreunează substanțial munca. Din aceste motive tăierea fâșiilor de fagure și utilizarea celulelor tăiate sau stanțate nu se mai pot număra printre metodele optime de pregătire a materialului de creștere. După datele lui BURMISTROVA (1960), larvele din celule de lucrătoare tăiate au la dispoziție după 1—2 zile abia jumătate din cantitatea de lăptișor de care dispun larvele din botce artificiale (31,6 mg față de 74,4 mg); iar mătcile rezultate sunt mai ușoare și cu ovariole mai puține.

1.3. Transvazarea

Prin acest procedeu se înțelege mutarea unor larve tinere din celule de lucrătoare în botce naturale sau artificiale (mai rar, în celule de trântor libere), spre a fi introduse în colonii doici, pe rama de creștere.

Din punct de vedere istoric transvazarea este deja veche. Probabil că a fost aplicată pentru prima dată de Franz HUBER, renumitul apidolog elvețian orb, dar cu scopuri pur științifice. În 1791 el descrie în a patra sa scrisoare către naturalistul Charles BONNET cum a orfanizat o colonie și cum în aceeași zi a observat deja începuturi de botce în jurul unor larve de lucrătoare. „Am pus să se scoată 5 dintre aceste larve și să fie înlocuite cu alte 5, care fuseseră văzute eclozionând cu 48 de ore înainte. Se părea că albinele nu percepeau schimbarea, căci îngrijeau larvele noi tot așa ca și pe cele alese de ele, mărind în continuare celulele și prin îngrijire adecvată căpăcindu-le”. Abia după 100 de ani preotul WEYGANDT din Germania s-a ocupat din nou de transvazare, însă din punctul de vedere al crescătorului și și-a prezentat succesele la a 25-a adunare itinerantă a apicultorilor germani și austrieci, la Koln, în 1880. Meșterul ceasornicar șvab Wilhelm WANKLER a luat cunoștință de acest procedeu și l-a perfecționat. În Germania el este socotit părintele creșterii moderne de mătcă — în ultimă instanță și pentru valoroasa lui carte „Die Kdnigin” („Matca”), apărută în 1903. Cam în același timp, independent de încercările germane, însă

— după cum singur recunoaște — bazându-se pe lucrările inițiale ale altor compatrioți contemporani cu el, D. M. DOOLITTLE a început să practice în America transvazarea; cartea sa “Scientific queen rearing” apărută în 1889, a contribuit mult la afirmarea acestui procedeu. DOOLITTLE a lucrat de la bun început și a avut rezultate bune cu botce artificiale din ceară, ceea ce WANKLER nu a reușit, motiv pentru care s-a rezumat la celule de trântori.

1.3.1. Botcele artificiale (de creștere) și fabricarea lor

Transvazarea în celule goale de trântori sau de lucrătoare, fie ele independente, fie în grupări de celule, aparține astăzi trecutului, deoarece se știe că din celule de fagure în care au fost deja crescute serii de puiet rezultă obligatoriu mătci mai mici decât din celulele fagurilor pregătiți, iar în acestea transvazarea se face foarte greu datorită fragilității fundului. Dar trecem peste această lucrare, căci din botce crescute pe celule de lucrătoare și de trântori nu rezultă mătci destul de mari.

Deseori se utilizează pentru creștere botce naturale. Ele se pot întâlni ca așa-numite „potirașe” în coloniile normale de vară, în număr diferit. Pur și simplu se taie și se culeg, pentru a le avea la îndemână în momentul potrivit pentru creștere. Dar utilizarea lor este limitată la un necesar de mătci relativ scăzut.

Mult mai răspândită este actualmente utilizarea butcilor artificiale confecționate din ceară. Ele pot fi procurate din comerț sau se pot confecționa de apicultor.

Procedeu utilizat este cel de introducere în ceară a unui șablon. Ustensila ajutătoare cea mai importantă este „**șablonul**”, un baston din lemn de esență tare, care are un capăt sub formă de emisferă. Câteodată acest capăt, care se introduce în ceară lichidă pentru confecționarea botcelor, este din o esență de lemn mai închis la culoare, pentru a marca astfel până unde se va introduce în

ceara topită. Adâncimea este de 8-10mm. Diametrul lemnului și implicit interiorul botcelor este de 9 mm. Aceasta este dimensiunea optimă, care condiționează mătci de mărime optimă.

Înainte de fiecare utilizare șabloanele se introduc pentru aproximativ $\frac{1}{2}$ de oră în apă rece. Între timp se încălzește ceara într-o cană emailată, care «se află pe o grăție într-o oală. Ceara trebuie să fie caldă de aprox. 70 grade Celsius! La o temperatură mai scăzută botcele devin prea groase, iar dacă ceara este prea fierbinte pereții devin prea subțiri și se desprind greu de pe șablon. Temperatura adecvată se va fixa cu un termometru; dar după o anumită experiență practică ea poate fi recunoscută și fără aceasta. Foarte potrivite sunt vasele „bain-marie” prevăzute cu termostat.

Botcele se confecționează astfel: se scoate șablonul din apă, se scutură de picăturile de apă și se introduce repede în ceară până la nivelul marcat. La întărire, în jurul capătului se formează o peliculă subțire (fig. 48). Picăturile de ceară mai mari se scutură. După aceea se introduce șablonul încă odată în ceară, pentru a îngroșa stratul de ceară. A treia oară șablonul se introduce până la jumătate, întărindu-se astfel numai fundul botcei. La sfârșit se va răci rapid în apă rece. Cu ajutorul degetului mare și al arătătorului, se scoate botca de pe șablon, printr-o răsucire ușoară.

Șablonul se va introduce în apă rece înainte de confecționării fiecărei botce, deoarece în caz contrar botca nu se dezlipește. Acest lucru se poate întâmpla și când șablonul nu a stat în apă timp destul de îndelungat sau când apa este prea caldă.

În aceste cazuri șablonul trebuie curățat mai întâi de resturile de ceară lipite de el. Pentru aceasta se va utiliza un dizolvant; se întrebuintează benzinoformul, care nu ia foc. Cu el se umezește o cârpă de in și se freacă șablonul până când

este curat. Apoi, după introducerea în apă rece, se poate lucra din nou cu el. Dacă aceste greutatea de desprindere se repetă, se poate folosi un **cartof**. El se taie la mijloc și — înainte de confecționării fiecărei botce — șablonul se introduce prin sfredelire în una din jumătăți, până la marginea de introducere.

Confecționarea botcelor artificiale în forma descrisă cere destul de mult timp. Dar rezultatul poate fi forțat prin utilizarea alternativă a 2 șabloane. Și mai economică este unirea mai multor șabloane într-o baterie, ele introducându-se concomitent. Dar și vasul în care se află ceara trebuie să aibă o dimensionare corespunzătoare.

R. WEAVER utilizează baterii de 15 șabloane, fixate într-un singur șir pe o stinghie de lemn. Se utilizează alternativ două baterii de acest fel: una stă în apă rece, cealaltă se introduce în ceară. Un dispozitiv de oprire asigură adâncimea corectă de introducere; alții montează șabloanele pe un disc rotund corespunzător, pentru introducerea într-un vas rotund, în care se află ceara ([fig. 49](#)).

În diferite țări, mai ales în SUA, botcele pot fi cumpărate. De regulă aceste botce sunt confecționate printr-un procedeu de presare. Sunt însă mult mai grosolane decât cele confecționate manual. Ultimele au margini foarte fine și pereții lor laterali sunt de cel mult 0,5 mm; în schimb pereții botcelor presate sunt groși de 1 mm sau și mai mult. De aceeași grosime este și marginea botcei. De regulă botcele au un fund mai lățit și puțin scobit, pentru a putea fi lipite de leatul de creștere.

Fig. 48 — Formarea unei botce artificiale prin procedeul de introducere în ceară a unui șablon.

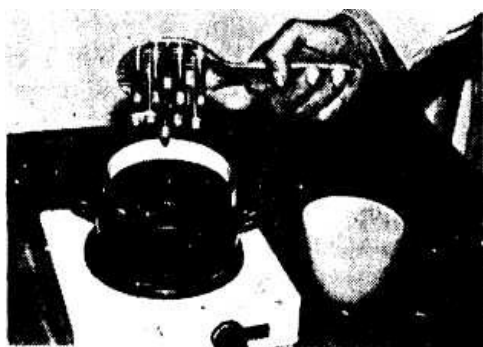
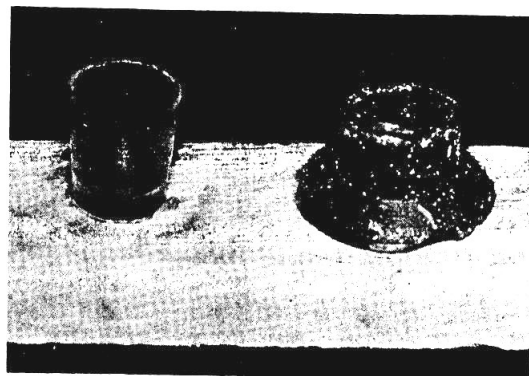


Fig. 49 — Baterie de calapoade de botce (se produc în același timp 10 botce);

Fig. 50 – suport din polistiren și botce presate) din ceară.

Alternativa botcei din ceară este **botca din material sintetic**.

În multe țări, printre altele SUA, Franța și Australia, ele sunt foarte răspândite. Materialul este de mare importanță, când se vizează acceptarea optimă. Forma poate fi diferită. Și aceste botce sunt mai groase decât cele din ceară. Câteodată sunt mai adânci de 8 mm, dar în general deschiderea lor este, în cel mai favorabil caz, de aproximativ 9 mm ([fig. 50](#)).



1.3.2. Formarea leațului de creștere

Botcele, fie din ceară sau din material sintetic, se fixează pe leațurile ramei de creștere. Mulți crescători le lipesc direct de leatul de creștere, alții însă interpun mai ales dopuri speciale de lemn, plăcuțe de lemn sau un strat de ceară. Acest lucru depinde de modul de utilizare a botcelor odată căpăcite. Dacă se introduc imediat în colonii sau în nuclee de împerechere, dopurile nu sunt necesare; nu

sunt necesare nici la introducerea botcelor în anumite tipuri de cuști de eclozionare. Alte cuști trebuie închise cu un dop din lemn. În acest caz este mai favorabil dacă botca este fixată deja de acesta (vezi [Cap. VIII](#)).

Pentru fixarea botcelor fragile, confecționate de crescător, pot fi utilizate mici bucățele de ceară dintr-un fagure artificial, care se pun pe leatul de creștere, culcat orizontal. Ceara se încălzește cu un cuțit sau cu un cârlig din metal și se aplică după aceea botca. Botca nu se apucă cu degetele, ci în deschiderea ei se va introduce ușor șablonul. Botca este reținută de ceara care se întărește, iar șablonul se retrage cu ușurință. Distanța dintre botce pe stinghie este în general de 2—2,5 cm. Pentru respectarea mai ușoară a acestei distanțe, în stinghia de creștere există marcaje punctiforme făcute cu fierul roșu.

Cine utilizează dopuri din lemn, trebuie să le fixeze mai întâi de leatul de creștere. După cum am mai arătat pentru dopurile de fixare dopurile masive se introduc cu capătul superior în ceara lichidă și după aceea se presează ușor de leatul de creștere, culcat orizontal. În această poziție capătul liber al dopurilor are o mică scobitură, care se umple cu ceară cu ajutorul unui dispozitiv numit „Pipetă” (picător de ceară).

Creionul apicol ([fig. 51](#)), este un tub din tablă cu un vârf conic deschis având la spate o plăcuță de închidere în care se află un orificiu central. Picătorul de ceară se introduce cu treimea inferioară în ceară fierbinte. Dacă orificiul din spate se închide cu degetul arătător ceara pătrunsă în tub nu poate, curge. Ea curge afară numai atunci când pe sus pătrunde aerul. Când se apasă degetul pe orificiu, se oprește fluxul de ceară. Astfel se umple cu ceară fiecare dop.

Botcele pot fi concomitent presate în această pernă de ceară sau ceara deja răcită din dopul de lemn se încălzește până la lichefiere. Aceasta se realizează cu un letcon sau cu vârful unui cârlig din sârmă încălzit la flacără. Este suficient

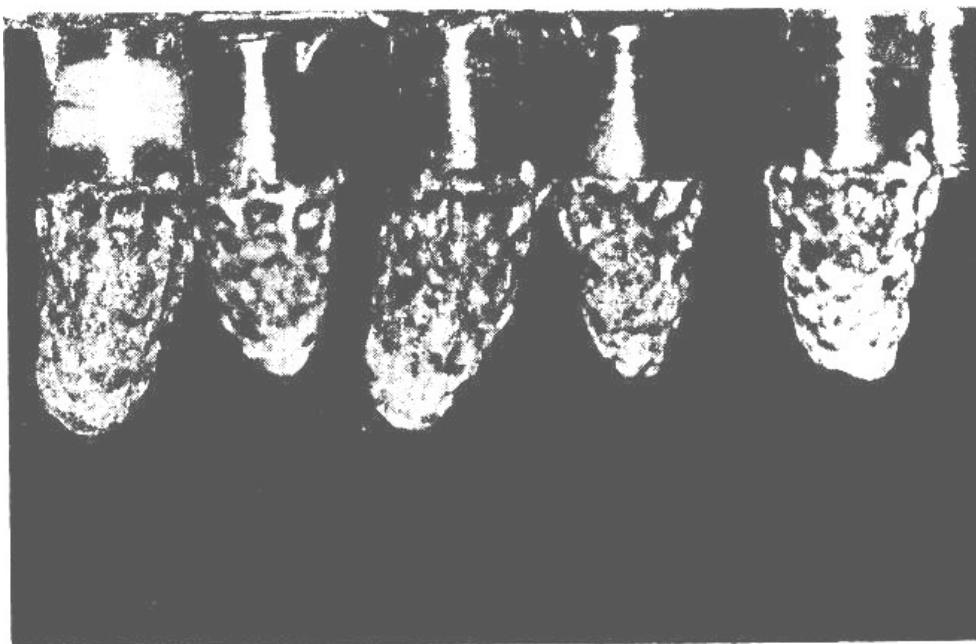
să se topească un locșor micuț din mijlocul umpluturii de ceară. Câteodată se utilizează dopuri din lemn care au o adâncitură conică. Botcele se ridică cu un șablon, cu diametrul puțin mai mic decât al acelor folosite pentru confecționare. Cu aceste șabloane se presează botcele în adâncitură, unde rămân fixate, fără a fi necesar să se mai fixeze ulterior cu ceară.

Botcele din ceară și cele din material sintetic care se cumpără din comerț nu se fixează – de regulă pe dopuri, chiar dacă în principiu acest lucru – este posibil. Botcele grosolane, care, au baza puțin scobită, rămân imediat lipite de leațul ușor ceruit. Ca și dopurile din lemn, botcele din material sintetic se introduc cu baza în ceara lichidă și se pun direct pe leatul de creștere. În [fig. 53](#) pot fi văzute diferite botce fixate în mod divers pe rama de creștere.

Fig. 51 — Dopuri de lemn scobite și umplute cu ceară.



Fig. 52 — Botcele artificiale (material plastic) se utilizează din ce în ce mai des în creșterea de măști.



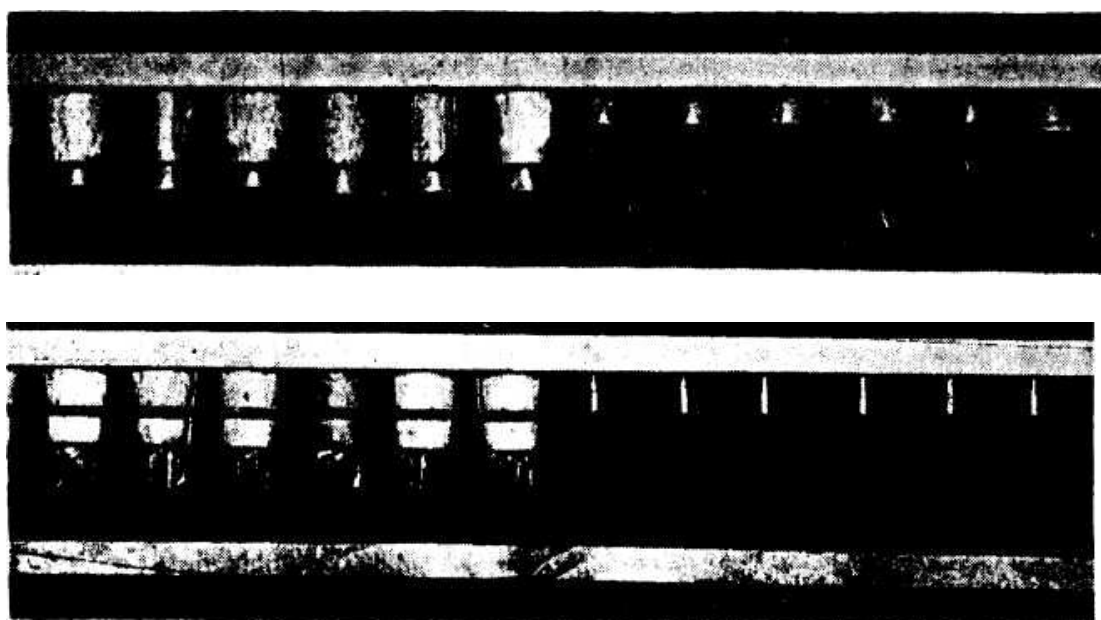
1.3.3. Transvazarea larvelor

În aceste botce din ceară sau din material sintetic se introduc larvele de lucrătoare tinere. Întrebarea dacă trebuie sau nu să se introducă prealabil lăptișor de matcă în botce, a fost discutată în [Cap. V](#). Rezultă că într-o colonie doică orfanizată, dar bine pregătită, asigurarea (înzestrarea) prealabilă a botcelor cu lăptișor nu influențează hotărâtor nici acceptarea, nici calitatea creșterii de larve. Crescând însă într-o colonie cu matcă, înzestrarea aceasta poate îmbunătăți acceptarea.

'Cine vrea să-și procure lăptișor pentru transvazare, mai ales în ultimul caz, și-l procură de regulă din botcele necăpăcite ale unor colonii aflate în frigurile roitului. Câteodată se recomandă și utilizarea costisitoare a unor colonii speciale, producătoare de lăptișor, pentru recoltarea acestuia din celulele cu larve tinere, el fiind mai bun (TARANOV, 1972). În cazul neutilizării imediate a lăptișorului, el se depozitează în borcane ermetic închise, în frigider la +5°C.

Deseori înainte de utilizare el se diluează cu puțină apă. Cu ajutorul unei spatule de hrănire metalice sau al unei pipete se depun mici picături, de mărimea unei semințe de cânepă, pe fundul fiecărei botce. Introducerea larvelor de lucrătoare în aceste botce prevăzute cu lăptișor se numește **„transvazare umedă”**. Acest procedeu ușurează foarte mult depunerea larvelor în botce. După cum am spus, ne putem însă lipsi de toate aceste lucrări. Se transvazează foarte bine și **„uscat”**.

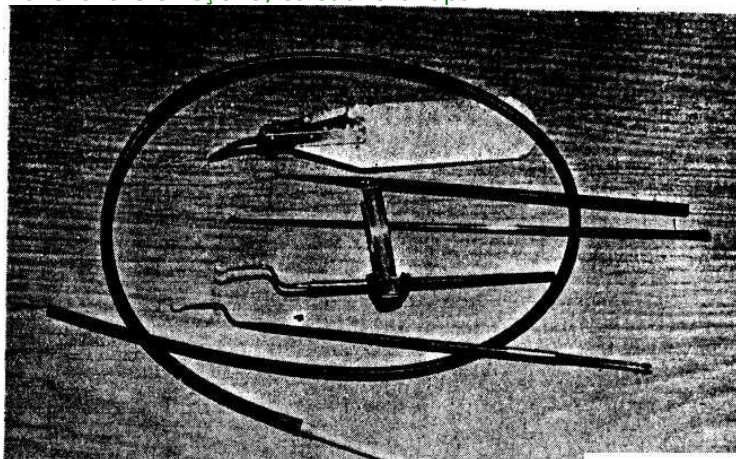
Fig. 53 — Ramă de creștere cu modalități diferite de fixare a diferitelor botce.



Pentru transvazarea propriu-zisă este necesar un instrument adecvat, ([fig. 54](#)). S-au încercat diferite: pensule fine din păr, axe rahisuri (pană de becață) de pene elastice, bețișoare subțiri cu un capăt fin turtit, care prin umezire devin elastice.

S-au inventat și aparate complicate, ca de exemplu instrumentul provenind din SUA și purtând numele de *“Master-queen-grafting-tool”* ; apăsarea unei pârghii declanșează ieșirea dintr-o prelungire sub formă de trompă a unei limbi metalice, subțire și îndoită, care se introduce în celula de lucrătoare. Pe această limbă larva se preia pentru a fi transvazată în botcă. Dar același lucru se poate obține cu o simplă spatulă de transvazare.

Fig. 54 — Diferite unelte de transvazare. Oricare este utilizabilă, dar cea mai bună este spatula de transvazare elvețiană, cu sau fără lupă.



În cel mai simplu caz este un știft metalic comod, care la un capăt are o lopățică fină ușor îndoită. În partea anterioară este rotunjită și lată de aproximativ 1 mm. Un asemenea instrument de transvazare bun trebuie să fie îndoit cam la 2 cm distanță de lopățică; se vede astfel foarte bine larva în fundul celulei. Instrumentul este cunoscut ca „spatulă de transvazare elvețiană”.

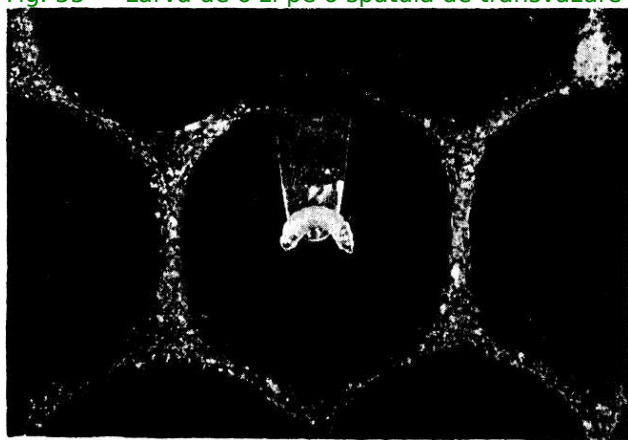
La scoaterea larvei, spatula de transvazare se introduce în așa fel, sub spatele curbat al larvei, încât corpul depășește de o parte și de alta lățimea spatulei ([fig. 55](#)). Automat se preia întotdeauna și ceva lăptișor. Pentru a se depune larva în botcă se retrage spatula de sub larvă, prin apăsare ușoară în fundul

botcei. Această lucrare decurge foarte bine în botcele în care a fost introdus lăptișor. Cu oarecare îndemânare se poate asigura succesul și în botce uscate, ca și în botce din material sintetic.

Mult timp a existat părerea că „transvazarea dublă” ar asigura rezultate mai bune în creștere decât transvazarea umedă sau uscată. Pentru transvazarea dublă în botcele goale (uscate) se pun inițial larve de origine oarecare. După, maximum o zi de îngrijire ele se scot însă din celule și în locul lor pe lăptișorul”deja depozitat se introduce câte o larvă de creștere. În ultimul timp s-a dovedit că risipa de timp implicată de acest procedeu nu este compensată cu nici un avantaj de creștere (vezi [Cap. V](#)).

„**Transvazarea dublă** este de **valoare îndoielnică** iar pentru producția comercială de măști prea costisitoare” (Roy WEAVER).

Fig. 55 — Larvă de o zi pe o spatulă de transvazare elvețiană.



Premize ale reușitei transvazării sunt în orice caz o mână sigură și un ochi bun. Vederea mai slabă se poate corecta cu o lupă prinsă de spatula de transvazare sau cu ajutorul unei lupe frontale sau cu ochelari - tip lupă. Dar mărirea să nu fie mai mare de 2,5—3 ori. În absența premizelor menționate, de nevoie se

adoptă un procedeu mai puțin sigur ca de exemplu tăietura în arc sau ștanțarea de celule; sau, ne decidem să utilizăm ca material de creștere o formă fundamental diferită, și anume ouă.

Importantă este iluminarea bună, care să atingă și fundul celulei. Dacă fagurele se află într-o poziție adecvată, atunci este în general suficientă și lumina zilei senine. Acolo unde se transvazează mult și la orice oră a zilei, oamenii s-au gândit la tot felul de îmbunătățiri. La institutul lui J. WOYKE (Varșovia) se lucrează numai cu microscop stereo, raza de lumină fiind condusă perpendicular (vertical). La Edangen s-a afirmat ca foarte bună o sursă de lumină rece cu o sondă flexibilă din fibre de sticlă, a cărei lentilă de focalizare se apropie de celulele cu larve de lucrătoare.

2. Creșterea din ou

Ideea creșterii din ou nu este nouă. Înainte se credea că o asemenea creștere este posibilă chiar cu metoda tăieturii în arc, utilizându-se numai un fagure cu ouă. Dar după cum am văzut posibilitatea a fost infirmată. Albinele amână de obicei luarea în construire a botcelor până la eclozionarea larvelor din ouă, iar în cazul fagurilor închiși la culoare și mai mult.

În ultimul timp s-au făcut încercări dirijate (speciale) pentru creșterea din ou. După ce s-a constatat că lăptișorul diferă chiar și la cele mai tinere larve de lucrătoare de cel oferit larvelor de matcă (vezi [Cap. III](#)), s-a crezut că se pot obține exclusiv organisme sexuate perfecte biologic, prin simpla îngrijire a larvelor alese ca mătci, începând de la eclozionare. Că această idee a fost falsă, știm astăzi ([Cap. V](#)), însă până ce acest lucru a ieșit la iveală, s-au depus multe eforturi pentru elaborarea unei tehnici adecvate de „creștere din ou” și aceste încercări au reușit.

2.1. Istoricul creșterii din ou

Transferul de ouă din celule de lucrătoare în botce, „ovo-transvazarea” cum s-ar putea spune analog ou „transvazarea”, este o întreprindere cu puține perspective. Ouăle sunt atât de sensibile la cea mai simplă atingere încât și la o mutare cât de precaut efectuată ne putem aștepta la pierderi foarte mari. După cum a depistat apidologul ungur OROSI PAL, învățătorul REIDENBACH a încercat ovotransvazarea în scop de creștere cu numai câțiva ani înaintea începutului secolului (1893). El a utilizat un ac îndoit ca un cârlig, pe care-l trecea pe sub ou pentru a-l ridica de pe fund. Pe fundul botcei el apăsa acul în ceară și îl scotea de sub oul aflat în poziție verticală. Și DICKEL (1898) a utilizat acul în încercările sale care au generat greșeli despre determinarea sexului la albină. În zilele noastre DIETZ (1964) a reluat încercările. TABER (1961) s-a străduit să îmbunătățească instrumentul, construind un „**clește de ouă**”. Este vorba de o pensă cu brațe curbe, care are o degajare pentru ou. Însă pentru creșterea practică în producția de mătcă, asemenea procedee nu sunt potrivite. Manipularea ouălor presupune multă îndemânare și răbdare, este necesar mult timp, de care practicianul nu prea dispune.

Dacă ouăle sunt atât de sensibile încât nu rezistă la nici o atingere, s-ar putea sugera de a determina matca mamă să ouă în botce gata pregătite. Apoi după orfanizare botcele ar putea fi lăsate spre îngrijire în aceeași colonie sau introduse într-o alta. Încercări au fost numeroase (OROSI PAL 1960; SIMPSON 1961; RUNKIST 1962; BQGNOCZKY 1967). Mătcii de prăsilă i s-au oferit spre înșămânțare botce artificiale lipite de faguri normali sau s-a încercat chiar cu rama de creștere.

Greutatea constă în forțarea coloniei crescătoare să între în frigurile roitului în momentul în care matca începea să se intereseze de botce. Și chiar și în această situație ea depunea numai în botce disparat, nu una după alta — cum ar fi necesar pentru o creștere reușită. Însă toată procedura este prea nesigură

și anevoioasă ca să fie importantă pentru creștere.

În sfârșit s-a mai crezut că creșterea din ou s-ar putea efectua cu ajutorul fâșiilor de fagure sau al celulelor stanțate — metodă folosită pentru creșterea din larve. A rezultat însă că procedura atât de comodă a celulelor izolate este inutilizabilă. Căci albinele nu îngrijesc de loc sau numai (sporadic) aceste celule care în loc de larve conțin ouă (WEISS 1962).

Chiar dacă procentul de acceptări s-ar putea îmbunătăți prin utilizarea unor celule cu ouă în vârstă, pe cât posibil aproape de eclozionare (și deja acomodată în colonia doică) (Pt)HLHORN 1959), sau dacă utilizarea unei colonii doică în frigurile roitului ar mări acest procent (MALY 1959), tot nu ar fi o metodă de creștere satisfăcătoare. Acceptarea nu are voie să depindă de hazard, ci trebuie să fie asigurată pe cât posibil de metodă.

2.2. *Procedeul lui OROSI PAL*

Apidologul ungar OROSI PAL a pus la punct în 1960 o metodă de creștere din ou, plecând de la ideea ovotransvazării. Ouăle, sensibile, nu sunt atinse, ci sunt transferate împreună cu fundul celulei în botcă.

Instrumentul principal este „**stanța de ouă**”, care se află astăzi pe piață sub diferite forme. De cele mai multe ori este un tubuleț cu un diametru mai mic decât cel al celulei de lucrătoare, și în care se mișcă cu un arc un piston gol în interior. Tubulețul are la capătul inferior foarte ascuțit, care se utilizează la stanțarea fundului de celulă, o fereastră, prin care se poate vedea oul în timpul lucrului. Pistonul cu arc servește la desprinderea plăcuței cu oul ([fig. 56](#)).

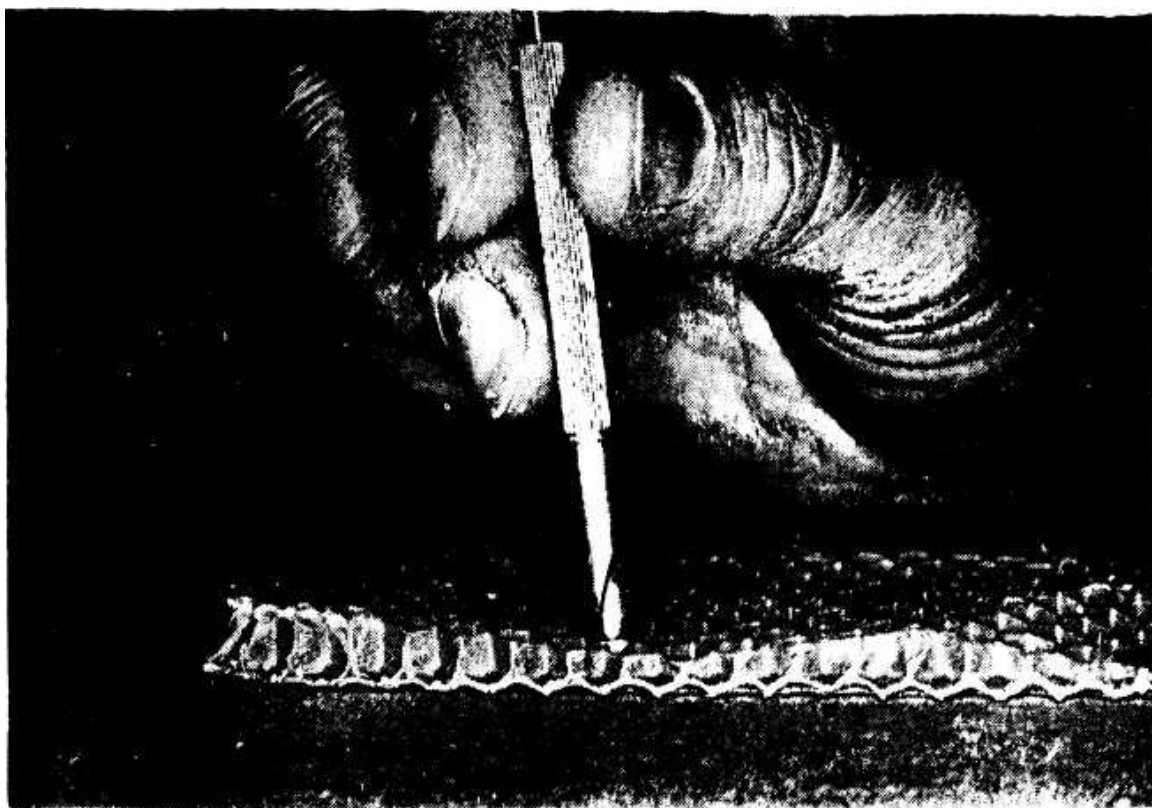
OROSI PAL preferă o stanță care se poate confecționa dintr-un creion „Versatil”. Piesa care ține mâna și care la ieșire trebuie să desprindă plăcuța de stanță, se deschide într-o rozetă formată din 3 părți. Plăcuța se poate desprinde ușor —

sub acest aspect pistonul descris la primul exemplu și sistem de ștanțare este defectuos.

Fagurele din care se scot prin ștanțare fundurile de celulă cu ouă trebuie să fie pentru prima dată însămânțat de matcă. Se taie o bucată potrivită și se scurtează celulele în care sunt ouă cu un cuțit neîncălzit, dar ascuțit. Cealaltă față, care nu conține ouă sau ale cărei ouă nu se utilizează, se răzuiește total până la nivelul peretelui median. Plăcuțele de ceară cu ouă stanțate din acest fagure se adună spre utilizare pe o bucată de hârtie.

Însă înainte de a avea loc toate aceste operații, trebuie pregătite botcele pentru primirea plăcuțelor de ceară cu ouă. Este necesară însă o substanță de lipire, și aceasta este pur și simplu lăptișorul. În loc de a colecta lăptișor și a-l împărți în botce OROSI PAL introduce în botcele uscate larve de cca. 1 zi, de origine oarecare. După 24 ore de îngrijire, când larvele înoată în suficient lăptișor, ele sunt îndepărtate cu o pensă și înlocuite cu plăcuțele de ceară purtând ouă. Pentru aceasta se lărgeste puțin deschiderea botcelor acceptate. Plăcuțele de ceară se ating ușor pe margine cu vârful pensei, de care rămân agățate și se depun pe lăptișor, acolo unde în locul larvei îndepărtate a rămas o mică adâncitură ([fig. 57](#)). Pentru acceptare nu este esențial dacă pereții celulelor se vor îndoi la loc spre interior sau se vor lăsa așa cum sunt. Pentru ca plăcuțele să se așeze bine, e bine ca rama de creștere să fie lovită de dosul mâinii, având deschiderea celulelor în sus. Restul este executat de albinele doici.

Fig. 56 — Ștanțarea unei celule cu ou.



S-a văzut că lăptișorul vechi nu joacă nici un rol în hrănirea larvelor care eclozionatează, deoarece ele nu-1 pot prelua, fiind împiedicate de înseși plăcuțele de ceară. Albinele doici le asigură cu lăptișor corespunzător vârstei, pe care-1 depun direct pe plăcuțele de ceară. Plăcuța dispăre destul de repede în profunzimea masei de lăptișor care crește repede, larva sănătoasă plutind întotdeauna pe suprafața ei.

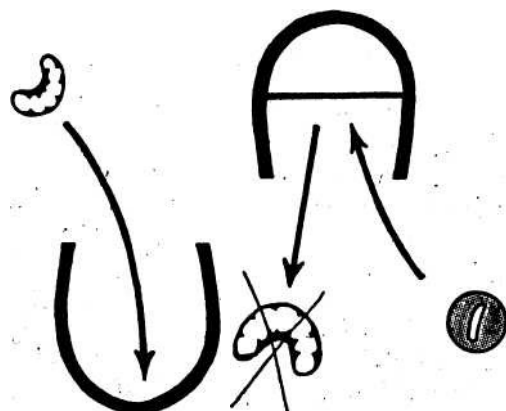
OROSI PAL arată că se poate rezolva lucrarea și fără botce artificiale, utilizând mai întâi fâșii de celulă cu larve pentru îngrijire sau celule individuale stanțate. În acest caz plăcuțele cu ouă se depun în botcele lărgite de albine — dar după ce s-au îndepărtat larvele a căror îngrijire începuse deja.

Pentru realizarea a suficiente botce lărgite se recomandă însă utilizarea unui fagure pentru prima dată însămânțat. Pentru ca acceptarea să fie cât mai bună OROSI PAL indică ca vârstă minimă pentru ouăle care se transferă 2 zile. Însă la determinarea vârstei nu ne putem baza pe unghiul de înclinare a oului, care depinde mai puțin de vârstă și mai mult de direcția pe care o avea matca în timpul ponteii pe fagurele vertical (OROSI PAL 1930). Vârsta corectă a oului se poate stabili prin izolarea temporară a mătci de creștere pe un fagure corespunzător. Despre aceasta va trata punctul 4 al acestui paragraf.

Este interesant din punct de vedere istoric, că preotul și apicultorul rus Epifanii Savtici GUSEV din satul Sernur, districtul Viatka, a practicat cu 100 de ani înaintea lui OROSI PAL un procedeu asemănător transvazării oului; pentru invenția lui, el a primit în 1860, la o expoziție de apicultură, un pocal de argint. Probabil că nici DOOLITTLE și nici WANKLER nu au fost primii care au utilizat botcele artificiale din ceară, ci tocmai acest preot rus. GUSEV modela botcele din ceară la temperatura mâinii, înconjurând cu ea mânerul de os al stanței de ouă.

Această stanță consta în principal dintr-un tub metalic cu ferestruică. Foarte original era modul în care fixa GUSEV plăcuțele de ceară cu ou în botcele de ceară: cu un ac el găurea fundul botcei și o puneă peste capătul stanței în care se afla încă plăcuța cu oul. Aspirând puternic cu gura prin botca perforată el elibera plăcuța de ceară din stanță și totodată o fixa bine de fundul botcei. Din păcate atunci când în 1933 a relatat lumii vestice meritele uitate ale lui GUSEV, A. G. BELIAVSCHI nu a pomenit nimic despre acest efect remarcabil al acestui procedeu.

Fig. 57 — Schema transvazării oului după OROSI PAL (1969).



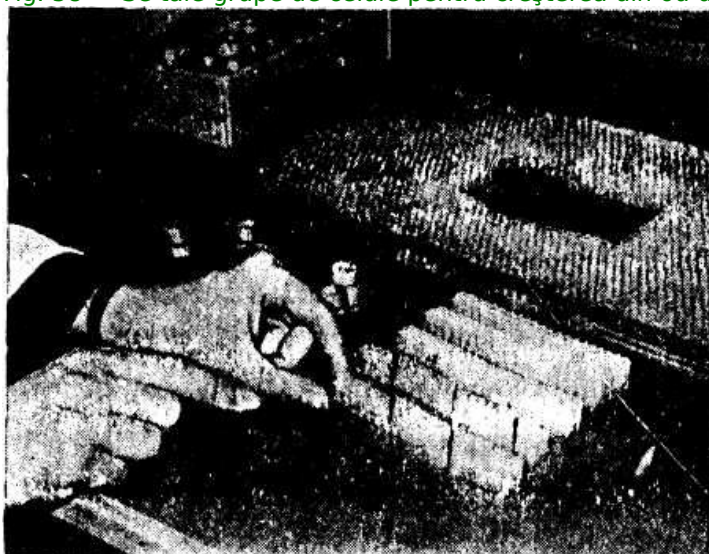
2.3. Metoda Erlangen de creștere din ou

Transvazarea oului cu fundul celulei cu tot a dat deseori în practică o acceptare insuficientă de către colonia doică. Probabil cauza se află în dificultatea tehnică de a stanța fundurile celulelor fără a se atinge oul. Chiar și OROSI PAL indica din când în când cifre modeste, de acceptare. În plus procedeul este îngreunat de munca suplimentară presupusă de creșterea prealabilă a larvelor. De aceea este ușor de înțeles de ce s-a încercat să se găsească o altă metodă, mai simplă, dar tot atât de bună de creștere din ou. Institutul Bavarez de apicultură a indicat calea (WEISS 1962, 1964).

Albinele aproape că nu îngrijesc de loc celulele individuale stanțate care conțin ouă; dar se poate obține o acceptare mai bună cu fâșii de un rând de fagure, care se fixează de leăturile de creștere cu deschiderea celulelor îndreptată în jos. Acest procedeu, readus în actualitate de MEIER-MARQUARD (1957), are o vârstă venerabilă. El provine din exemple americane de pe la sfârșitul secolului trecut. Astfel O. H. TOWNSEND (1880) a utilizat fâșii de un rând de celule din faguri proaspeți cu ouă, nu cu larve. Se știe și despre H. ALLEY că folosea în cadrul procedurii lui de creștere nu numai larve deja eclozionate ci și ouă gata de eclozionare.

Succesul de necontestat la acceptare în cazul utilizării fâșiilor cu un rând de fagure a dus la întrebarea de ce nu s-ar putea obține același lucru și cu celulele individuale. A intervenit presupunerea că lărgind diferitele celule albinele ar putea leza mecanic ouăle din ele, pe când în cazul asociației de celule acest lucru este mai puțin probabil, albinele având o bază de muncă solidă. Succesele și mai mari înregistrate la acceptare atunci când s-au utilizat în încercări fâșii din 2 sau 3 șiruri de celule, păreau să confirme această ipoteză. Astfel procedeul trebuia numai să fie cizelat, pentru a putea fi utilizat în munca practică de creștere. Și astfel s-a elaborat creșterea din ou cu cuiburi de celule.

Fig. 58 — Se taie grupe de celule pentru creșterea din ou după metoda lui Erlangen.



Materialul de pornire este un fagure de creștere cu ouă de aceeași vârstă, în care nu a mai crescut puiet. Din fagurele culcat se taie cu un cuțit încălzit fâșii orizontale de fagure cu 2 șiruri de celule de la unul din leăturile verticale ale ramei la celălalt. Tăieturile traversează fiecare al treilea șir de celule. Fâșiile de fagure se împart în bucățele mici romboidale, cu câte 5 sau mai multe celule complete. Bucățile de la urmă, mai neregulate, pot conține

și mai puține celule întregi, dar nu sub 3 ([fig. 58](#)).

Celulele de pe cealaltă față a fagurelui, care au fost tăiate fără regula, se presează din loc în loc între degetul mare și arătător, formându-se astfel un dinte, care se prinde în dopul clește. Cu un chibrit sau cu un alt obiect potrivit se distrug în fiecare grup de celule toate ouăle în afară de unul ([fig. 59](#)). Celula care conține oul trebuie să fie nevătămată: mare atenție, ca să nu fie cumva tăiată în parte inferioară, căci albinele nu trebuie s-o niveleze. Pe de altă parte, este neapărat necesară rărirea radicală a ouălor din diferitele grupuri de celule. Altfel, nu numai că albinele ar uni prin construcție obișnuită (regulată) mai multe botce, dar acceptarea în număr exagerat ar duce la creșterea unor mătci de calitate inferioară.

Fig. 59 — Se distrug toate ouăle, afară de unul.

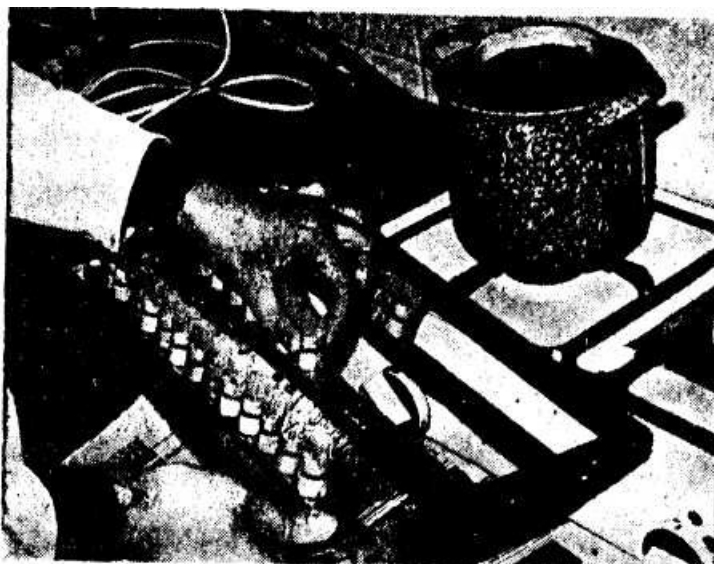


După rărirea ouălor din grupele de celule, dopurile clești se fixează pe leațurile

de creștere — cel mai bun procedeu pentru fixare s-a dovedit a fi cel cu ceară. În timpul înmuierii în ceară lichidă și în timpul apăsării pe leatul de lemn, cele două părți ale dopului trebuie ținute foarte strâns lipite, pentru ca mai târziu dopul să nu cadă datorită greutateii albinelor care atârnă de el ([fig. 60](#)). Cuiburile de celule care au căzut sunt pierdute pentru creștere.

Cuiburile de celule din fagure proaspăt pot fi puțin scurtate cu un cuțit ascuțit încălzit, dar cel mult până la jumătate. Poate că așa celula se lărgeste puțin mai repede; dar acest lucru nu a fost dovedit și nu are nici o influență asupra acceptării. Dar nici vârsta ouălor nu joacă nici un rol în acceptarea celulelor. Într-adevăr, ouăle mai tinere de 1-2 zi sunt mai sensibile la răcire și supraviețuiesc mult mai scurt timp în afara coloniei decât cele mai în vârstă (vezi [Cap. V](#)), dar nu au nici o influență asupra creșterii.

Fig. 60 Când dopurile sunt fixate de rama de creștere, cele două jumătăți ale dopului trebuie bine presate, pentru ca sub greutatea albinelor să nu se desprindă cuiburile de celule.



Materialul de creștere nu poate fi ținut mai mult de 2 ore în afara coloniei; or,

atâta timp rezistă și ouăle foarte tinere. Totuși, pentru un control mai rapid al acceptării și pentru scurtarea perioadei de creștere trebuie preferate ouăle mai bătrâne celor tinere. În același timp, pe cât posibil, toate ouăle trebuie să fie de aceeași vârstă, pentru ca mătcile să eclozionaieze cam în aceeași perioadă.

În încheiere mi se pare important să accentuez încă odată o premiză importantă a creșterii din ou. Este important ca **fagurele** care se folosește pentru creștere **să fie proaspăt**, să nu mai fi crescut în el alte generații de puiet, motivul este același ca la creșterea din larve în fâșii de fagure sau în celule stanțate: albinele doici pot lărgi mult mai ușor și mai bine celulele de fagure proaspăt, ceea ce concură la dezvoltarea unor mătcă cu greutate mărită.

Totuși s-a constatat că nu pe toate celulele cu ouă albinele clădesc botce în timpul fazei de ou, așa cum se întâmplă cu o parte din ouă în cazul materialul din fagure proaspăt. Se pare ca procentajul oscilează de la o colonie doică la alta.

Conform unei observații a lui OROSI PAL (1973), 23% din botce au fost construite pe ouă, pe când 31% au fost ridicate peste larve. Celelalte ouă au fost îndepărtate de albine. Am testat și colonii care crescuseră cel puțin 70% din botce pe ouă.

Nu se știe dacă aceste diferențe sunt în legătură cu originea genetică a albinelor sau cu starea fiziologică a coloniei doică Important este însă că albinele lărgesc toate celulele (pe care nu le-au lărgit când conțineau ouă) imediat după eclozionarea larvelor, și nu în stadii larvare mai avansate. De aceea pare justificată și în adevăratul sens al cuvântului denumirea acestui procedeu „*creștere din ou*”.

Însă să nu ascundem că mătcile care rezultă din creșterea din ou cu ajutorul

cuiburilor de celule au o greutate ceva mai mică decât cele obținute prin transvazarea unor larve de 1 zi în botce artificiale largi de 9 mm, chiar dacă condițiile (premizele) de creștere au fost aceleași (WEISS 1971). Dar diferența de greutate este atât de mică încât din punct de vedere practic aproape că nu joacă nici un rol.

Nu s-au putut constata diferențe nici în caractere și nici în însușiri (mai ales pontă și randamentul coloniei), care să dezavantajeze mătcile din ouă.

Cel mai mare succes îl promite creșterea din ou în grupe de celule combinată cu o creștere în colonie orfană, fără puiet necăpăcit. Această metodă nu este indicată pentru „creștere în colonie cu matcă”.

Fig. 61 — Creștere reușită din larve...

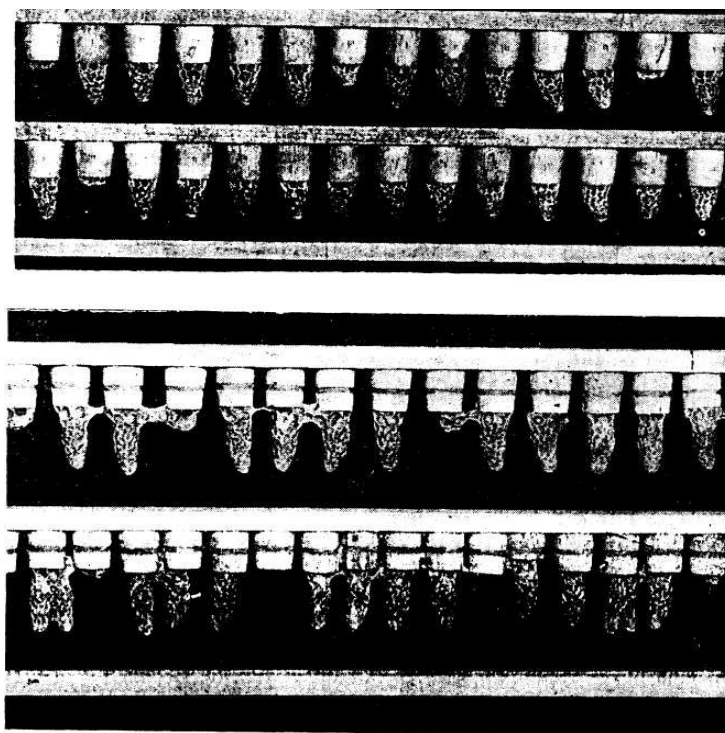
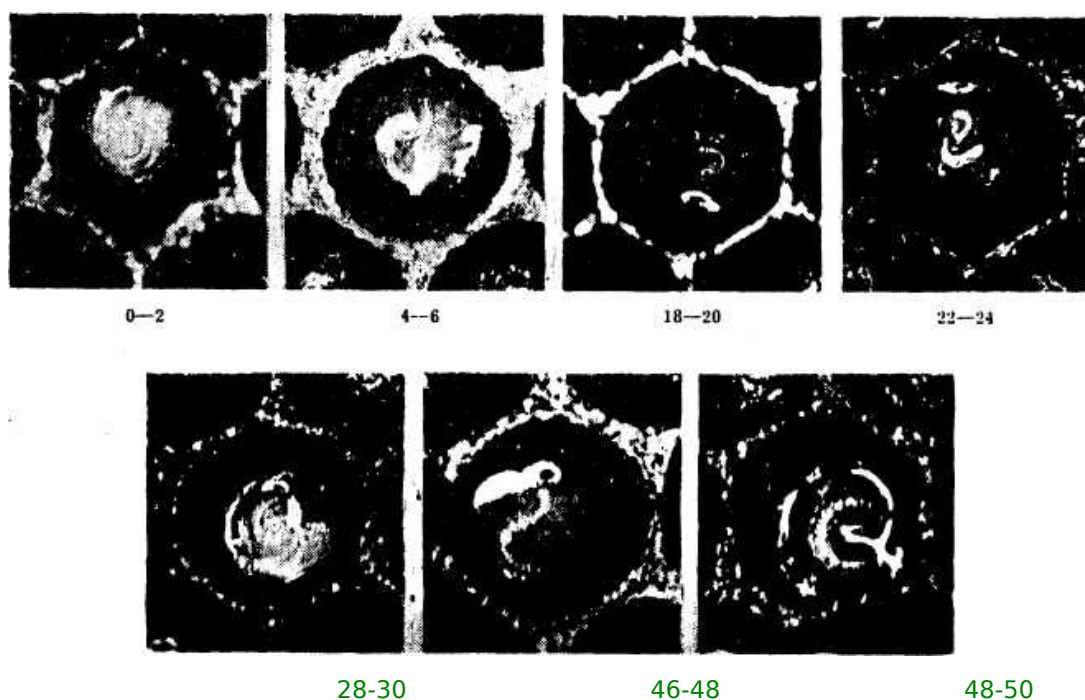


Fig. 62 — Creșterea din ouă

Chiar și în versiunea germană a acestui procedeu, cu despărțirea temporară a spațiului cu matcă de cel de creștere printr-o plasă de sită, el poate fi utilizat numai cu ouă mai bătrâne, aproape de eclozionare. Dacă până în momentul unirii celor, două părți ale coloniei larvele au eclozionat și au fost aprovizionate cu lăptișor, atunci se poate conta pe continuarea îngrijirii lor prin gratia separatoare.

În general la creșterea din ou în cuiburi de celule există aceleași șanse de acceptare ca la utilizarea larvelor. Tehnica simplă a metodei și mai ales faptul că materialul de creștere nu trebuie să fie atins și deci nu poate fi vătămat direct, reprezintă pentru mulți apicultori un avantaj. Metoda poate fi astfel socotită o alternativă valabilă a procedului de transvazare (fig. [61](#), [62](#)).

Fig. 63 — Larve de o vârstă bine cunoscută (± 1 oră).

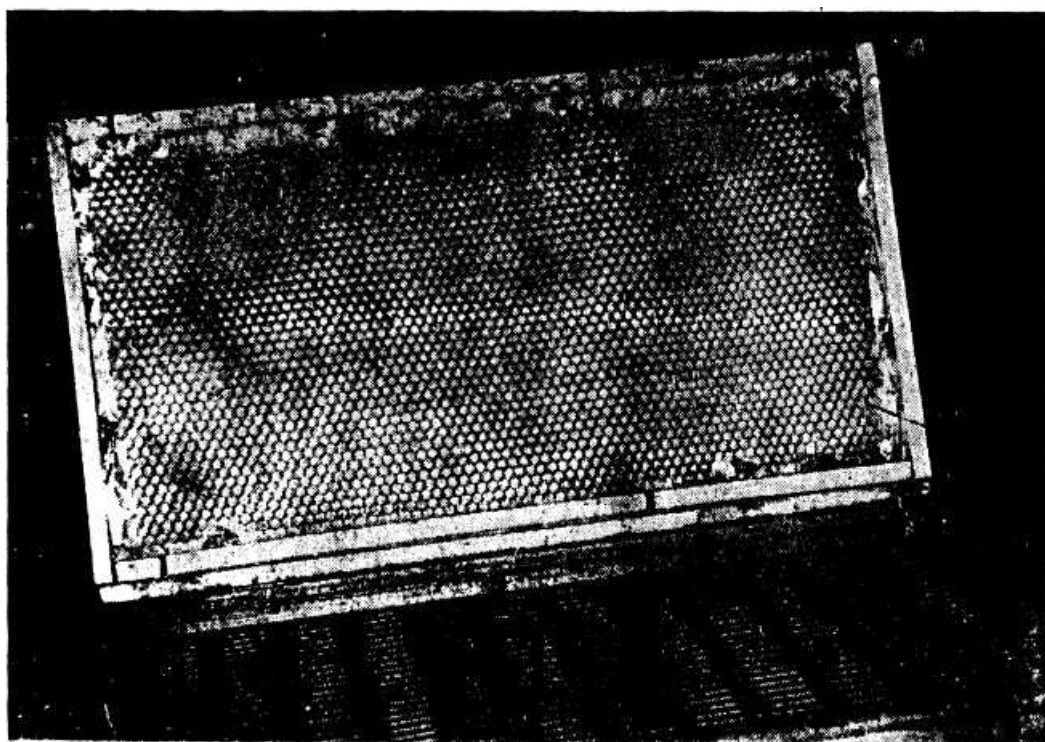


Larvele se scot din faguri fără ca aceștia să fie vătămați.

2.4. Obținerea materialului de creștere

Un avantaj al procedeuului de transvazare este consumul scăzut de material de creștere. Aproape că nu există pierdere de larve. Necesarul de larve tinere pentru pornirea uneia sau a mai multor creșteri concomitente se poate găsi aproape oricând de-a lungul sezonului în colonia de creștere.

Fig. 64 — într-un izolator „buzunar” cu gratie despărțitoare se introduce o ramă de creștere fără ouă. Treccerile din fagure sunt astupate cu hârtie staniol.



Este indiferent dacă fagurii sunt deschiși la culoare și fără puiet sau dacă sunt vechi, închiși la culoare. Indiferent este și dacă în fagure există și alte stadii de puiet.

Situația este diferită în cazul creșterii din larve în fâșii de fagure sau în celule individuale în cazul creșterii din ou. Este nevoie de mult material de creștere. El trebuie să fie de aceeași vârstă, să fie destul de compact pe fagure, care să nu conțină puiet.

Un astfel de fagure se poate obține în perioada de dezvoltare a coloniilor și în perioade cu condiții de cules bune, astfel: seara se introduce în mijlocul corpului de puiet un fagure virgin, stropit cu miere sau ușor umezit cu apă cu miere. Dacă în plus matca nu are nici spațiu suficient, există perspectiva ca a doua zi dimineață să existe suprafețe frumoase de ouă. Dar se întâmplă și

invers — să se aștepte mai mult timp acest eveniment.

Din acest motiv este mai sigură forțarea mătci să depună ouă pe un fagure corespunzător. Pentru aceasta este necesar unui **buzunar-izolator** alcătuit cu o gratie despărțitoare.

Acest buzunar se compune de regulă din 2 rame de lemn plate de care sunt prinse cu cuie gratii despărțitoare; cele 2 rame se îmbină cu leăturile ramei și închid între ele fagurele de creștere. În partea inferioară ramele cu gratie sunt legate între ele printr-un leaț de lemn, pe o parte putându-se deschide cu ajutorul unor șarniere.

Dar cele două rame cu gratie despărțitoare pot fi legate printr-o sită rezistentă, fixată cu cuie de stinghiile de jos; când se introduce sau se scoate fagurele de creștere ele se deschid prin tragere în câte o parte.

La partea superioară, cele două părți sunt prinse cu un cârlig de pian. Pentru obținerea materialului de creștere matca se pune pe fagurele izolat, fiind repede înconjurată de albinele care pătrund prin gratia despărțitoare.

Deoarece în cazul creșterii cu fâșii de fagure, celule individuale sau grupe de celule poate fi folosit materialul de creștere numai de pe o singură parte a fagurelui, se lasă matca să depună numai pe acea parte: se astupă, cu hârtie de staniol toate orificiile de trecere din fagure, știut fiind faptul că albinele nu rod staniolul. Matca nu mai poate să treacă în cealaltă parte în schimb, mărește cu atât mai mult suprafața de pontă. În perioade bune de pontă se găsesc deja după 12 ore așa de multe ouă în fagure încât ajung pentru mai multe serii de starter. În general matca rămâne însă izolată timp de 24 de ore și abia după însămânțarea celulelor este eliberată. Dacă nu este nevoie de mult material de creștere, ajunge dacă matca este ținută câteva ore sau mai mult sub o cușcă

cu gratie despărțitoare

pe fagurele de creștere, așa cum se poate vedea în [fig. 65](#).

3. Distribuirea materialului de creștere

3.1. Transportarea ouălor

Pentru transportarea „fagurilor cu ouă” este importantă experiența deja cunoscută ([Cap. V](#)), și anume să se utilizeze numai faguri cu ouă depuse de 2 ½ zile, dar nu care sunt gata de eclozionare. Cum s-a amintit deja, determinarea vârstei oului după poziție este nesigură și nu trebuie să-1 faci pe crescător să renunțe la controlul exact al vârstei. În cadrul experiențelor mele am depistat câteodată și ouă de 2 ½ zile, care stăteau drepte în celule. De multe ori, cu puțin timp înaintea eclozionării ele se înclină mai tare.

Pentru obținerea unor ouă de vârstă adecvată, se izolează matca seara pe un fagure frumos, gol, care a mai adăpostit o singură serie de puiet și care se află în izolatorul-buzunar. A doua seară matca se eliberează. Fagurele cu ouă rămâne în izolator sau se introduce într-un incubator la 35°C și 40-80% umiditate relativă, ouăle dezvoltându-se mai departe. După alte 2 zile, deci în dimineața următoare, cele mai tinere ouă au 1 ½ zile, cele mai bătrâne 2 ½ zile — presupunând că imediat după izolare matca a început pontă. Și acest lucru corespunde perioadei de dezvoltare crescândă a coloniilor.

Atât cartonul cât și hârtia de ambalaj să nu prezinte nici un miros mai pătrunzător. Cea mai potrivită formă de expediere a oului este poșta expres.

Făgurașul cu ouă nu se folosește niciodată pentru „creșterea din ou”. În afara cantității destul de scăzute de material de creștere nu se știe dacă și câte ouă au fost vătămate în timpul transportului. Bucata se introduce cât mai repede într-o colonie. În mod provizoriu se adaptează la rama de creștere și se

introduce în colonia doică deja pregătită sau se introduce (prin tăiere) într-un fagure gol și se ține până la eclozionare într-o altă colonie oarecare. Dar oricum trebuie să se afle printre faguri de puiet, căci altfel albinele vor îndepărta cu ușurință ouăle. Dacă în colonie există matcă, ea trebuie ținută la distanță de zona cu ouă. A doua zi se controlează eclozionarea și se începe creșterea cu ajutorul procedurii de transvazare.

Pentru transport, „făgurașii cu ouă” se taie din fagure, cu un cuțit încălzit, se împachetează în foiță de mătase și se introduc într-o cutie de carton de mărime corespunzătoare, printre hârtii de ziar ușor mototolite (fig. 66, 67). Și mai bune sunt mici cuști din Styropor. Această ambalare asigură suficient ouăle contra

trepidațiilor din timpul transportului. Ouăle care au vârsta de expediție sunt mult mai bine fixate de fundul celulei decât stadiile de ou mai tinere.

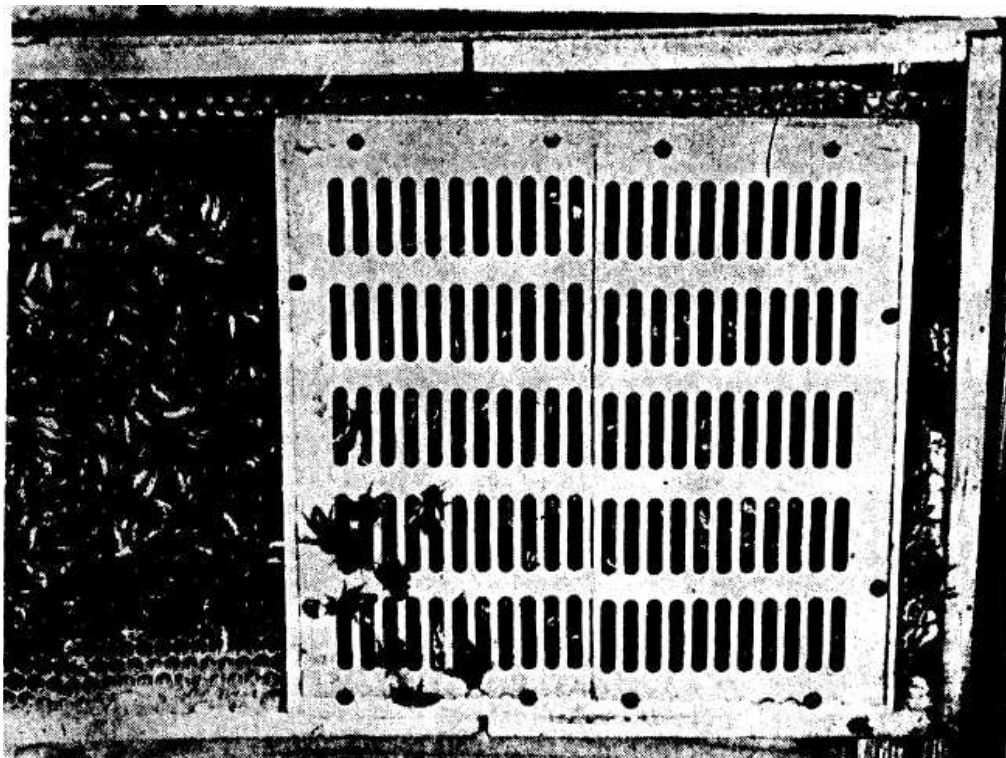
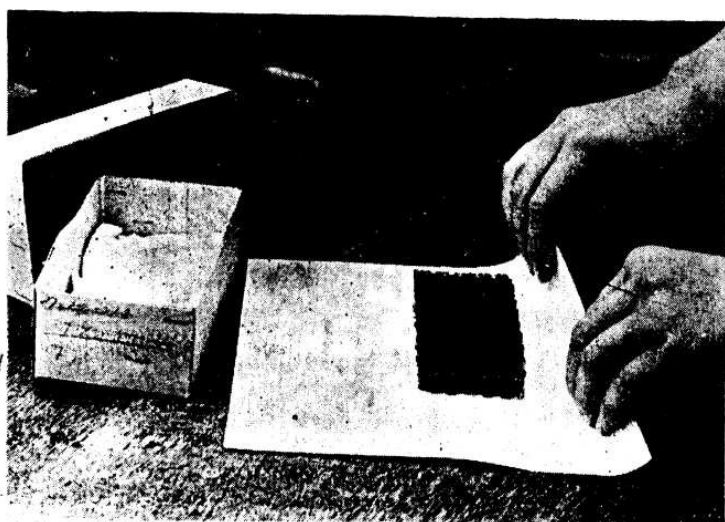


Fig. 65 – În locul statorului „buzunar” se

poate utiliza și o cușcă din gratie separatoare care se prinde de rama de creștere și care permite cunoașterea exactă a vârstei materialului de creștere.

S-a dovedit că ouăle transportate rezistă bine la o răcire de până la $+15^{\circ}\text{C}$ (și probabil și sub această temperatură), dar nu aş putea garanta pentru căldură mare uscată. Atât expeditorul cât și destinatarul trebuie să aibă grijă ca bucățile de fagure cu ouă să nu fie expuse mult timp soarelui.

Fig. 66 - „Bucata cu ouă” se împachetează pentru transport în hârtie velur...



Ar trebui verificat dacă transporturile de ouă sunt posibile în țările calde. În cazul temperaturilor exterioare apropiate de condițiile din corpul de puiet, ouăle se dezvoltă mai departe, la fel și larvele care rezultă din ele și care vor muri de foame. Că procedeul transportului de ouă funcționează în condiții normale

este dovedit de mătcile care au fost expediate ca ouă de la Erlangen (RFG) peste ocean și ai căror descendenți servesc astăzi drept material experimental în statul Maryland din SUA.

Fig. 67 — ... și se pune într-o cutie. Dar în prealabil se învelește și cu un ziar mototolit.



3.2. Transportarea larvelor

Dacă fâgurașii cu ouă servesc transportului pe distanțe mari, „fâgurașii cu larve” asigură schimbul rapid între stupine. În [Cap.V. 1.2](#) sunt discutate experiențe în care s-a testat posibilitatea de supraviețuire a puietului necăpăcit în diferite stadii de vârstă. Toate larvele care au vârstă adecvată ca material de creștere ($\frac{1}{2}$ 1-2 zile) sunt luate în îngrijire de către colonia doică și îngrijite normal mai departe, chiar dacă au stat 6 ore în afara coloniei și indiferent în ce condiții de vreme. Au rezultat mătcă impecabile. În munca practică aducem deseori la sediul institutului faguri cu material de creștere de la vatra de pastoral, transvazarea având loc abia câteva ore mai târziu. Mie acest transport de larve în fagure mi se pare o cale comodă de difuzare a materialului de creștere selecționat în cadrul unor cercuri de crescători. La data prealabil stabilită apicultorul interesat ia materialul de creștere sub formă de fâguraș cu larve tinere, de la un centru de creștere; el începe acasă creșterea, prin transvazare în botce dinainte pregătite. Transportul are loc fără albine și alte apărări împotriva frigului. Dar ca și în cazul ouălor, și larvele trebuie ținute cât mai departe de soare și de căldură prea mare. Poate că larvele pot rezista și mai mult dacă bucata de fagure s-ar înveli într-o cârpă umedă, mai ales când vremea este uscată. În orice caz aparțin trecutului recomandările vechilor cărți de apicultură de a înveli fagurele de creștere după scoaterea lui din colonie în cârpe calde și de a lucra rapid cu materialul de creștere, în încăperi încălzite. Mulți dintre apicultorii care își procură materialul de creștere din afară vin cu o cutie de pornire (starter) ([VI](#)) și transvazează în leatul de creștere la centrul de

creștere. Dacă pornesc imediat spre casă, marea majoritate a larvelor mor; dacă însă între transvazare și transport trec câteva ore, nu.

Dar experiențele despre supraviețuirea larvelor și a ouălor în afara coloniilor au dovedit că un transport chiar fără albine poate dura mai multe ore. Ne întrebăm deci dacă transportul costisitor cu cutia de pornire (starter) nu este perimat.

În anumite procedee de creștere rama de creștere trece de la o colonie doică pornitoare la o colonie crescătoare (vezi [Cap. VII](#)). Transferul durează numai câteva minute, dar nici chiar un timp mai îndelungat nu scade succesul creșterii. Experiențe neterminate arată că botce cu larve de 2 și 3 zile, care au început să fie îngrijite pot fi menținute fără să sufere cel puțin 6 ore într-o cameră cu oscilații uzuale ale temperaturii și umidității. Deci la nevoie celulele a căror îngrijire a început pot fi expediate fără măsuri de precauție anumite distanțe mai lungi la coloniile doici de finisare — dacă aceste colonii nu există de la bun început. Ar trebui să ne gândim și la difuzarea la apicultori a unor botce deja luate în îngrijire și care conțin material de creștere bun. Dacă aceste botce vor fi îngrijite mai departe în corpul de miere al coloniilor cu matcă (fiind plasate între rame cu puiet necăpăcit) și vor fi căpăcite și ulterior folosite la formarea de nuclee, acest procedeu ar putea constitui un ajutor mare la formarea unor zone pure (HEROLD 1972). SCHONUNG (1972) folosește la transportarea botcelor a căror îngrijire a și început plăci din Styropor pe care le-a prevăzut cu orificii de 15 mm diametru și 15 mm adâncime. În acest spațiu intră botcele, fixate pe dopuri din lemn. El este de părere că pe căldură mare, o picătură de apă în acest recipient nu strică. Filiala Stațiunii Federale de învățământ și cercetare pentru apicultură (Bundeslehrund Versuchsanstalt) din Lunz am See (Austria) a obținut rezultate bune cu acest mod de lucru pentru o durată de $\frac{1}{2}$ zi și cu botce de o zi.

Un transport de mai multe ore poate fi asigurat și pentru larve proaspăt transvazate pe o picătură de lăptișor de matcă, care deci nu au fost încă luate în îngrijire. Important este ca lăcașul din blocul de Styropor să nu fie prea mare (cel mult 5 mm spațiu sub botcă).

3.3. Transportul de spermă

Sperma poate fi păstrată mai mult timp în afara coloniei de albine decât ouăle și larvele. Închisă steril în capilare de sticlă, ea poate fi depozitată mai mult de 14 zile la temperatura camerei, fără să apară semne vizibile de alterare (TABER 1961), dacă se adaugă antibiotice și dacă temperatura este de 13°C — și mai mult timp (POOLE și TABER 1970). Datorită acestui interval, sperma de trântor poate fi trimisă în orice punct al lumii prin poștă. Indicații mai detaliate asupra tehnicii se găsesc în broșura APIMONDIEI despre însămânțarea instrumentală a mătcii (F. RUTTNER 1975).

Acest procedeu a fost simplificat fundamental pentru practică prin utilizarea din ce în ce mai răspândită a vârfulor din sticlă. Sperma este preluată în mod uzual într-un vârf din sticlă, care cuprinde conform necesarului 10—15 ml. Capetele se astupă cu vaselină. După sterilizarea vârfului, destinatarul poate însămânța cu însuși capilarul. Dar pentru transport se pot utiliza și capilare obișnuite (cilindrice), la care se fixează — pentru prelevarea spermei și pentru însămânțare — un mic vârf de sticlă, cu ajutorul unui manșon din polivinil.

Datorită utilizării crescânde a însămânțării instrumentale în practica creșterii și datorită pericolului de răspândire a bolilor albinelor, expedierea de spermă capătă o importanță din ce în ce mai mare. Rezultatele obținute de F. RUTTNER și de alții sunt excepționale.

CAPITOLUL VII Metode de creștere verificate Hans RUTTNER

1. INTRODUCERE

Parcurgând capitolele anterioare și cele următoare – cititorul se întreba de ce sunt descrise și comparate o serie de încercări și de metode. De ce nu se indică pur și simplu cea mai bună metodă, cu o tehnologie concisă și clară ?

Dar o metodă nu va fi niciodată potrivită pentru toți apicultorii pentru toate condițiile: dacă de exemplu crescătorul nu mai vede atât de bine sau dacă mâna lui nu mai este atât de sigură pe cât cere transvazarea, în ciuda anumitor dezavantaje, el va utiliza o metodă de ștanțare.

De asemenea, condițiile de întreținere și cele climatice influențează și ele metodele de creștere — începând cu fagurele de creștere și terminând cu

nucleul de împerechere. Un factor foarte important în alegerea metodei de creștere este numărul necesar de mătcă. De aceea nu este de mirare că aproape fiecare crescător experimentat are o versiune proprie a metodelor de creștere cunoscute. De aceea în această carte se descriu elementele esențiale ale metodelor (verificate) și se discută avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Din cele spuse rezultă că fiecare prezentare a metodelor de creștere va fi adânc marcată de experiența personală.

Dacă nu există vreo indicație specială, metodele și experiențele acestui capitol se referă la practica Institutului federal austriac de apicultură. Stațiunea de creștere a Institutului se află la Lunz am See, la 640 altitudine, în nord-estul Alpilor de Est. Acolo clima este aspră și bogată în precipitații, deci în această privință locul nu este cel mai potrivit pentru creștere. Însă vara, cu cules foarte bogat de polen, menține dispoziția de creștere și prezența trântorilor până inclusiv în luna august. Văile muntoase de aici sunt foarte slab populate cu albine și de aceea, în apropiere există 3 stațiuni de împerechere foarte sigure, în care există concomitent grupe speciale de trântori pentru împerechere. Cu toate că nu este vorba de o întreprindere de creștere de mătcă comercială, se produc totuși anual mai multe mii de mătcă în diferite scopuri. În comparație cu celelalte centre de creștere ale căror procedee sunt descrise în acest capitol, Lunz am See se află la cea mai mare latitudine geografică (48°) și are clima cea mai aspră, cu sezonul de creștere cel mai scurt (15.V—15.VIII).

Dat fiind caracterul internațional al acestei cărți s-a luat foarte mult în considerație experiența din celelalte regiunii, mai ales a marilor întreprinderi cu producție comercială de mătcă. Am reușit să câștigăm colaborarea unui mare număr de crescători de mătcă cunoscuți, din mai multe continente. Bunăvoința de a face cunoscut unui public larg experiența lor valoroasă o apreciem deosebit.

Pe de altă parte, ne-am străduit să valorificăm experiența acumulată de noi în timpul călătoriilor, al congreselor, sau adunată din literatură. Sperăm că în acest fel colecția „metodelor de creștere verificate” va oferi o privire de ansamblu asupra procedeelor practicate astăzi cel mai mult.

1.1. Colonie de prăsilă și colonie doică

În cazul înmulțirii naturale, dezvoltarea mătci de la ou până la eclozionare are loc într-o singură colonie de albine. Din anumite considerente crescătorul repartizează (de obicei) creșterea de mătci la două colonii diferite și anume una după alta ([3.2.2](#)).

Colonia de prăsilă furnizează pur și simplu ouăle sau larvele, din care vor lua naștere mătci. Coloniile de prăsilă sunt foarte riguros selecționate, însușirile lor trebuie să existe deja la ascendenți (părinți) și să se repete la surorile lor. Ar exista atunci marea probabilitate ca această însușire să se regăsească la descendenți (F. RUTTNER, 1973; F. și H. RUTTNER, 1972).

O colonie de prăsilă trebuie să aibă randamentul în miere, cantitatea de puiet, blândețea deasupra mediei și o predispoziție redusă la roire. Dar asemenea colonii clădesc botce numai stimulate. Pe de altă parte o matcă de prăsilă valoroasă trebuie ferită de pericolul ivit odată cu manipulările diferitelor procedee de creștere. De aceea în colonia de prăsilă se introduc pentru ouat faguri corespunzători. În cazul metodelor de tăiere a celulelor matca este uneori silită să depună în acest „*fagure-material de creștere*” ouă de aproape aceeași vârstă și aceasta într-un timp scurt. Se folosesc diferite feluri de buzunare din gratie Hanemann, în care matca se izolează timp de o zi pe un fagure sau pe o față a acestuia.

Coloniile doici îndeplinesc strict funcția de „*doici*”. Materialul de creștere, adică

larvele tinere sau ocazional și ouă din celule de lucrătoare din colonia de prăsilă, se pun în botce și se introduc ca atare în colonia doică. Dacă spre satisfacția crescătorului ele sunt acceptate în cantități suficiente, lui nu trebuie să-i pese nici de originea și nici de randamentul în miere al coloniilor doici, deoarece calitățile coloniei doică nu sunt transmise mătcilor tinere (vezi [Cap. V](#)).

Câteodată se utilizează succesiv diferite categorii de colonii doici. Coloniile **primitoare** sau **starter** îngrijesc larvele tinere numai în primele 10—48 de ore. Și în corpul de pornire ([3.2.3](#)) botcele sunt lăsate numai puțin timp. După aceea botcele sunt puse în coloniile **crescătoare** ([3.2](#)) sau **finisoare**, unde de obicei în număr restrâns, rămân până aproape de eclozionare sau cel puțin până la terminarea hrănirii larvelor. După căpăcire botcele pot fi puse într-un incubator ([VIII, 3.2.2](#)) sau căldura necesară este asigurată de o altă colonie, care nu trebuie să aibă menirea de crescătoare ([VIII, 3.2.1](#)).

1.2. Condiții cerute coloniei doici

De la colonia doică se cere ca pe lângă puiet de lucrătoare să crească botce. Însă pentru ca acest lucru să decurgă în mod optim trebuie să conlucreze o serie de factori (discuțați detaliat în [Capitolul V](#)). Vom aminti pe cei mai importanți din punctul de vedere al practicianului deoarece de ei depinde reușita oricărei metode de creștere.

1.2.1. Originea coloniei doici

Albinele locale viguroase, care se înmulțesc continuu, sunt mai potrivite pentru creștere decât coloniile foarte selecționate, deoarece acestea din urmă au fost selecționate contra tendinței de roire. Pot fi utilizate și fiice din linii consangvinizate, dar împerecheate cu trântori locali. De multe ori sunt utilizați hibridi între rase pure, dar de obicei aceștia sunt agresivi.

1.2.2, *Stadiul de dezvoltare*

Cele mai potrivite sunt coloniile de „carne” care au mult puiet, care au atins aproape punctul culminant al dezvoltării lor. În spațiul care le stă la dispoziție, albinele trebuie să fie foarte înghesuite.

Condiția specială de „doică” s-a instalat când:

- cantitatea de albină în spațiul de iernare s-a triplat;
- există trântori sau cel puțin puiet de trântor căpăcit;
- colonia construiește botce sau în acestea au și fost depuse ouă dar să nu existe încă o tendință de roire acută;
- în afara unor rezerve de miere bune, în colonie să existe destul polen ([1.3.2](#)).

1.2.3. *Diferențe în comportamentul de îngrijire, cauzate de motive necunoscute*

S-ar putea întâmpla ca deși comportamentul de îngrijire al mai multor colonii să fie aparent la fel de bun, una din coloniile doici să îngrijească mai prost sau deloc. Obligațiile creșterii nu pot fi impuse — poate numai în corpul de pornire ([3.2.3](#)).

Un procedeu care s-a afirmat în eliminarea acestor „ratări” este pornirea sezonului de creștere cu un număr mai mare de colonii doici decât este necesar. Coloniile cu randament de creștere sub mediu se elimină imediat și rămân numai acelea a căror dispoziție de îngrijire este satisfăcătoare.

1.2.4. *Sănătatea*

Niciodată coloniile slăbite de boală nu sunt bune crescătoare. Chiar și prin unirea mai multor colonii bolnave nu se va forma, niciodată o colonie doică bună. În plus, intervine faptul că toate intervențiile necesare creșterii

favorizează nosemoza. De aceea în creștere este recomandată utilizarea preventivă a Fumagillinei (de exemplu în Regulamentul de creștere austriac este prevăzut acest lucru).

1.2.5. Vârsta mătci

Coloniile care au mătci mai bătrâne, dar care mai pot furniza încă cantitatea necesară de puiet, sunt de obicei mai bune decât cele cu mătci, de un an sau din anul curent.

1.2.6. Blândețea

Blândețea nu are nici o influență directă asupra dispoziției de îngrijire a unei colonii, în schimb are o influență foarte puternică asupra randamentului în lucru al crescătorului.

Să nu se uite că trebuie să se deschidă coloniile doici la anumite intervale, indiferent de starea timpului sau de ora din zi.

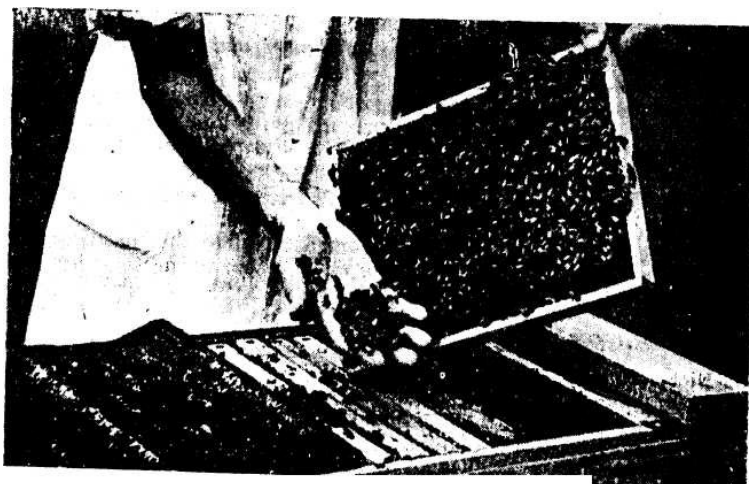
1.3. Influența factorilor externi

Creșterea nici unui animal domestic nu este atât de dependentă de factorii externi ca a albinelor și mai ales creșterea de mătci.

În [capitolul VI](#) nu se atribuie nici o importanță deosebită hrănirii și stării vremii în timpul îngrijirii, atâta timp cât activitatea coloniei nu scade.

Cine este nevoit să crească în zone cu climat nefavorabil (ca de exemplu stațiunea de creștere de la Lunz) va vedea în starea vremii un factor important și deseori va trebui să intervină cu hrănire.

Fig. 69 — Este plăcut când albinele doici sunt blânde.



1.3.1. Mersul vremii

Cu aproximativ o lună înaintea începerii creșterii vremea trebuie să fie favorabilă pentru creșterea de puiet, căci altfel lipsesc doicile de vârstă adecvată.

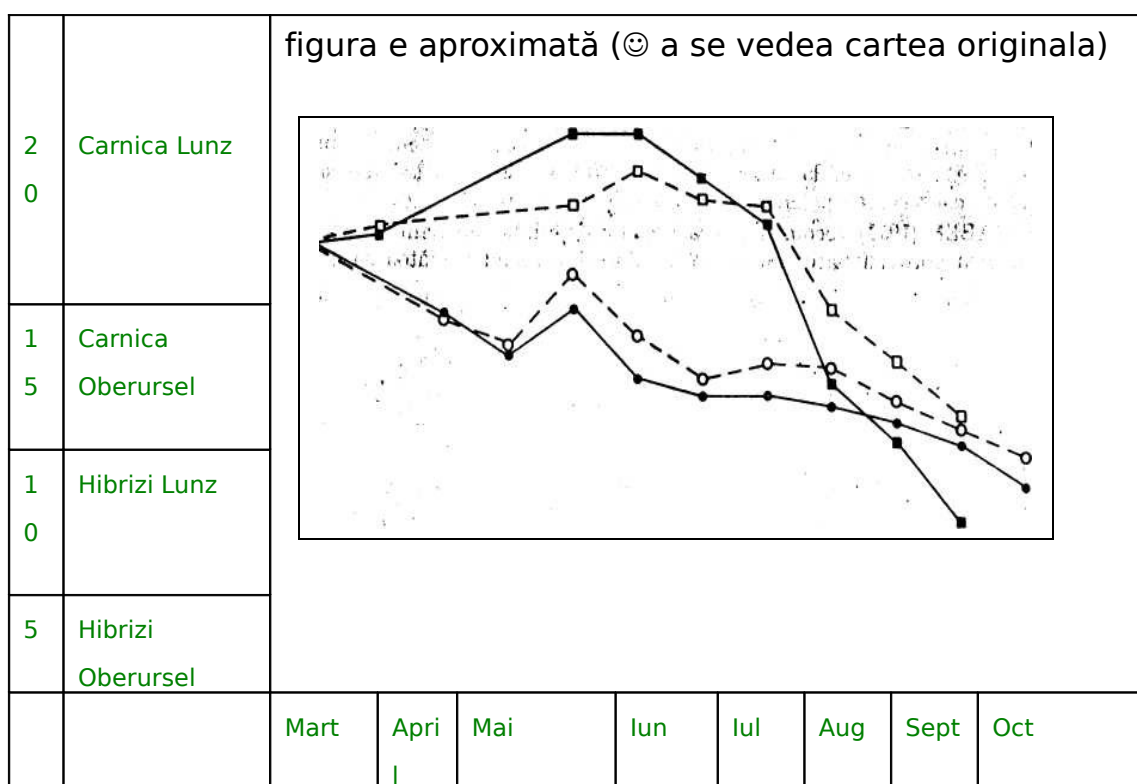
Dacă în timpul perioadei de creștere vremea este — timp mai îndelungat — nefavorabilă și dacă temperaturile ajung sub 8°C (maxima zilei), succesul creșterii este mai mic.

În schimb, o perioadă de vreme proastă, dar de numai 3 zile, favorizează tendința de creștere — astfel de situații îi aduc deseori apicultorului botce de roire. Crescătorul trebuie să reziste și să execute și pe vreme rece intervențiile necesare, pierzând timp și încasând înțepături.

Am aflat deja din [Capitolul V](#) (WEISS, 1962) că larvele sunt rezistente la frig. Dar nu numai oscilațiile de temperatură merită atenție, ci și încălzirea generală a naturii.

După experiențele noastre pentru ca creșterea să aibă succes media temperaturii zilei trebuie să fie de 15°C. Media zilei este dată de (suma maximă+minimă) : 2, iar Maxima temperaturii trebuie să depășească mai multe zile la rând 18°C.

Fig. 70 — Influența culesului de polen asupra cantității de puiet. Vertical=celule cu puiet (în mii). Orizontal=lunile. Pătratele: cantitatea de puiet într-o vale alpină (Lunz am See) cu cules bogat de polen vara târziu. Cercuri: cantitatea de puiet în Taunus lângă Frankfurt (Oberursel) cu un cules slab de polen începând cu mijlocul lui iulie. Influența vetrei este mult mai mare decât cea a rasei (simbolurile negre: Carnica pură; simbolurile deschise: hibrizi Buckfast). La Lunz trântorii sunt crescuți cu o lună mai târziu și datorită acestui lucru și sezonul de creștere a mătcilor este prelungit cu o lună față de Oberursel.



■ Carnica Lunz

- "Carnica Oberursel . . .

D Hibrizi Lunz. O Hibrizi Oberursel . ^ • t * <

1.3.2. Hrănirea

Culesul are influență mare asupra succesului creșterii. Cu săptămâni înaintea începerii creșterii el are importanță pentru creșterea unui număr cât mai mare de doici bine hrănite. La latitudinile medii dispoziția de îngrijire este de obicei bună atunci când după un cules de primăvară bun (salcie etc.) coloniile s-au dezvoltat bine și au putut culege după câțva timp cantități mari de polen de la măr sau pădăie.

În timpul perioadei de creștere colonia trebuie să înoate în nectar și polen (din abundență și în acest caz și larvele înoată în lăptișor. Lăptișorul în cantitate abundentă în corpul de puiet este semnul cel mai sigur al dispoziției bune de îngrijire, pe când o colonie cu puiet „uscat”, prost hrănit nu va crește nici mătcă, nici multe. (La fel larvele, înaintea transvazării, trebuie să „înoate” în lăptișor în colonia de prăsilă). HAYDAK și DIETZ (1972) au constatat că pentru creșterea puietului sunt necesari anumiți aminoacizi. MELNICENCO (1963) a găsit în lăptișorul albinei caucaziene, care este o doică mai bună, mai mulți aminoacizi decât în cel al albinei de nord. Poate că aici se află cheia încă necunoscută — în ce măsură creșterea este influențată de calitatea polenului de la diferite plante și anume prin intermediul aminoacizilor. Se știe de mult că anumite sorturi de polen influențează dezvoltarea puietului mai mult (salcie, pomi fructiferi, rapiță), altele mai puțin (pinii). Prin hrăniri stimulente administrate la timp (vezi mai jos), se poate crea iluzia de cules, dar polenul neapărat necesar poate fi înlocuit numai într-o anumită măsură prin turtele cu polen. În creșterea de mătcă înlocuitorii de polen asigură un succes parțial după cum a putut s-o demonstreze și în laborator PENG (1976). Crescătorul trebuie

să se ocupe de conservarea polenului și a fagurilor cu păstură.

TABER (1973) recomandă practicianului puietul de trântor ca indiciu pentru aprovizionarea cu polen a coloniei folosind următoarea scară:

- toate stadiile de puiet de trântor prezente — asigurare bună cu polen;
- nu există larve de trântori — de 48 de ore este puțin polen;
- nu există puiet de trântor — de cel puțin 7 zile, prea puțin polen;
- trântorii au fost alungați înainte de timp — de 2—4 săptămâni = există o mare lipsă de polen.

O colonie ce urmează a fi întrebuințată ca doică având 12 faguri foarte populați trebuie să aibă o rezervă de cel puțin 4 kg miere și 2 faguri cu păstură. Botcele sunt cel mai bine îngrijite imediat după un cules. Însă în timpul unui cules abundent (1 kg sau mai mult de nectar sau de mană, zilnic) botcele sunt neglijate, pe ramele de creștere sunt clădiți faguri iar aprovizionarea botcelor este neglijată. Larvele de matcă pot chiar să moară de foame — oricare apicultor știe că pe timp de cules sunt distruse și botcele naturale. Unii practicieni (LAIDLAW—ECKERT, 1962) recomandă ca în acest caz colonia doică să primească un magazin (corp) cu faguri goi.

Botce bine hrănite sunt cele din timpul unui cules de întreținere. De aceea majoritatea practicienilor sunt de acord că în perioade cu lipsă de cules o hrănire stimulentă discretă, cu câte 1/4 l sirop de miere zilnic stimulează creșterea de mătcă (vezi însă [capitolul V](#)). Același lucru se obține prin intercalarea unor faguri cu miere în cuibul de puiet, cum se întâmplă în cazul creșterii în colonia cu matcă ([3.3](#)).

Dacă valurile de frig recidivează și sunt de lungă durată, cu temperaturi sub 8°C, care împiedică orice zbor, activitatea de creștere a puietului este încetinită, mai ales la albina carnică. Dacă vom deschide capacul stupului, vom

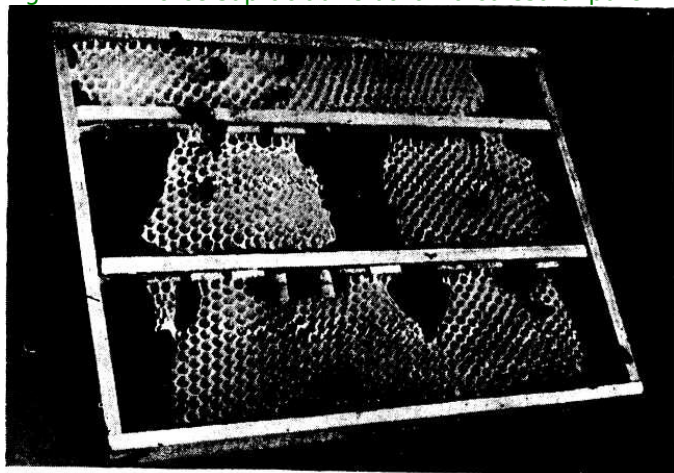
vedea albinele semiamorțite care-și arată acele bâzâind tare. Această proastă dispoziție pentru creștere poate fi schimbată printr-o hrănire cu o soluție caldă de miere-zahăr.

1.3.3. Perioada de creștere

Dacă vremea este favorabilă, se pot realiza și creșteri timpurii, dar din experiență se știe că totuși calitatea mătcilor suferă. După KREI (comunicare personală) mătcile crescute timpuriu au de exemplu glanda de venin incomplet dezvoltată.

Tendința de creștere dispare la sfârșitul culesului de vară. Un indiciu sigur pentru cât de mult se poate întinde creșterea vara târziu este prezența abundentă a trântorilor. Odată cu izgonirea trântorilor creșterea ia sfârșit. În zonele cu cules târziu, acestea fiind mai ales zone muntoase, izgonirea trântorilor are loc de obicei mult mai târziu decât în câmpia lipsită de cules de polen și de nectar. De aceea la munte se pot realiza și în august creșteri și împerecheri. În unele regiuni sezonul de creștere poate dura 6—9 luni.

Fig. 71 — Botce supraclădite datorită culesului puternic.



În zona din sudul Mării Mediterane (Africa de Nord, Israel) există de obicei două perioade de creștere: sezonul principal – în perioada dezvoltării ascendente a coloniei, primăvara, iar a doua — toamna (octombrie-noiembrie), când ploile de iarnă, care încep în această perioadă, aduc un cules ușor de polen și nectar. Aceste observații demonstrează fără echivoc importanța condițiilor de cules, independent de anotimp.

1.3.4. Puterea coloniei

Prin unele măsuri de creștere se poate dirija astfel o colonie încât să fie gata de creștere la o anumită dată, ceea ce însă nu se poate obține prin constrângere. În ritmul natural al dezvoltării după anotimpuri colonia trebuie să se afle cu puțin înaintea fazei de roire. Botcele eventual existente pot conține numai ouă și larve tinere, dar în nici un caz larve mari. Aceste colonii se vor ține într-un spațiu ceva mai redus decât coloniile de producție dar ar trebui să poată acoperi cam 24 de faguri. Cu alte cuvinte suprafața totală a intervalelor populate (nu suprafața de fagure) trebuie să fie de aproximativ 2 m - (=24 x 800 cm²); sau albinele să umple un stup cu volum de aproximativ 80 l.

Pentru a se obține acest lucru nu se lucrează în perioada de pregătire cu gratii Hanemann — pentru ca puietul să se poată extinde. La Lunz, coloniile care la 15 mai sunt destinate îngrijirii trebuie să aibă la 1 mai de exemplu 8 faguri mari cu puiet iar rama clăditoare trebuie să fie bine umplută cu puiet de trântor bine hrănit. Coloniile care clădesc în rama clăditoare faguri de lucrătoare nu sunt apte pentru, creștere.

Condiții externe optime nu există în fiecare an și în fiecare loc. Diferite metode de creștere încearcă să depășească factorii nefavorabili. Creșterea și împerecherea (VIII, 4.3.) sunt posibile și în condiții totalmente nefavorabile, dar nu vor fi niciodată rentabile. De exemplu, uneori se pot crește mătci și în Islanda sau în Norvegia. Și într-adevăr în prezența larvelor tinere se pot crește

oricând mătci (în orice caz fără a lua în considerare numărul și calitatea), contrar creșterii de trântori.

1.4. Adăposturi

1.4.1. Stupul

O creștere simplă se poate face aproape în orice stup. Dar dacă programul de creștere este mai amplu deseori este îndreptățită utilizarea unor corpuri speciale.



Fig. 72 – Înaintea pornirii creșterii colonia de creștere trebuie să aibă mult spațiu pentru dezvoltarea ei.

Deoarece pe parcursul creșterii fagurii se trec dintr-o colonie în alta, colonia doică trebuie să aibă faguri de dimensiuni egale cu celelalte colonii de pe vatră. Pentru comoditate, coloniile doici trebuie întreținute în stupi cu deschidere superioară.

Fig. 73 — Munca de creștere este plăcută într-un pavilion apicol luminos.



Cele mai plăcute și mai ușor de manevrat sunt corpurile mari de puiet în pat cald, în care cuibul poate fi lărgit pe 14 faguri și strâmtorat după bunul plac.

Dacă stupul are rezerve de spațiu, fagurii pot fi mutați, se pot crea intervale, se poate introduce o gratie Hanemann verticală, se pot peria sau hrăni albinele.

În timpul perioadei de pregătire, acest stup orizontal mai are un corp (magazin) cu alți 12 faguri (mărimea 33 x 25 mm). Dar orice formă de stup multietajat este bună pentru creștere.

Fig. 74 — Locul de transvazare. Un ajutor prețios este lampa de stomatolog cu oglindă.



1.4.2. Pavilionul pentru creștere

Activitatea de creștere se desfășoară în pavilionul apicol și acolo unde acesta este necunoscut în laboratorul stupinei. În cazul pavilionului acesta trebuie să fie spațios, optim este cel care în spatele stupilor mai are un spațiu de 4 m.

Deasupra stupilor trebuie să se afle un rând de geamuri cu urdinișuri. Dacă există geamuri în peretele din spate se camuflează. Alături de această încăpere se va afla un spațiu atelier, cu o iluminare artificială suficientă, sursa fiind

fixată de un braț mobil; de dorit o sursă luminoasă cu voltaj redus. Raza de lumină trebuie să cadă peste umărul stâng al celui care transvazează (dacă acesta nu este stângaci). Este recomandabilă și o lupă frontală ca aceea de dentist.

În această încăpere laborator ar mai trebui să existe o masă de lucru cu sertare, un dispozitiv de fierț apă, curent electric sau gaz, o sobă pentru încălzire în zilele reci, un dulap pentru faguri, lada pentru unelte și eventual un incubator.

În apropiere să se găsească o pivniță întunecată pentru nucleele de împerechere. Drumul spre acest pavilion trebuie să fie bun, să nu se strice în condiții umede.

1.5. Pregătirea coloniei doici

În cazul coloniilor doici se aplică perfect zicala ce circulă printre apicultori, anume că ce nu s-a făcut în toamnă nu mai poate fi recuperat primăvara decât cu greu. După recoltă nu mai este permis să se ivească nici o deficiență, matca trebuie stimulată pentru pontă, trebuie să se crească un număr mare de albine de iarnă bine hrănite.

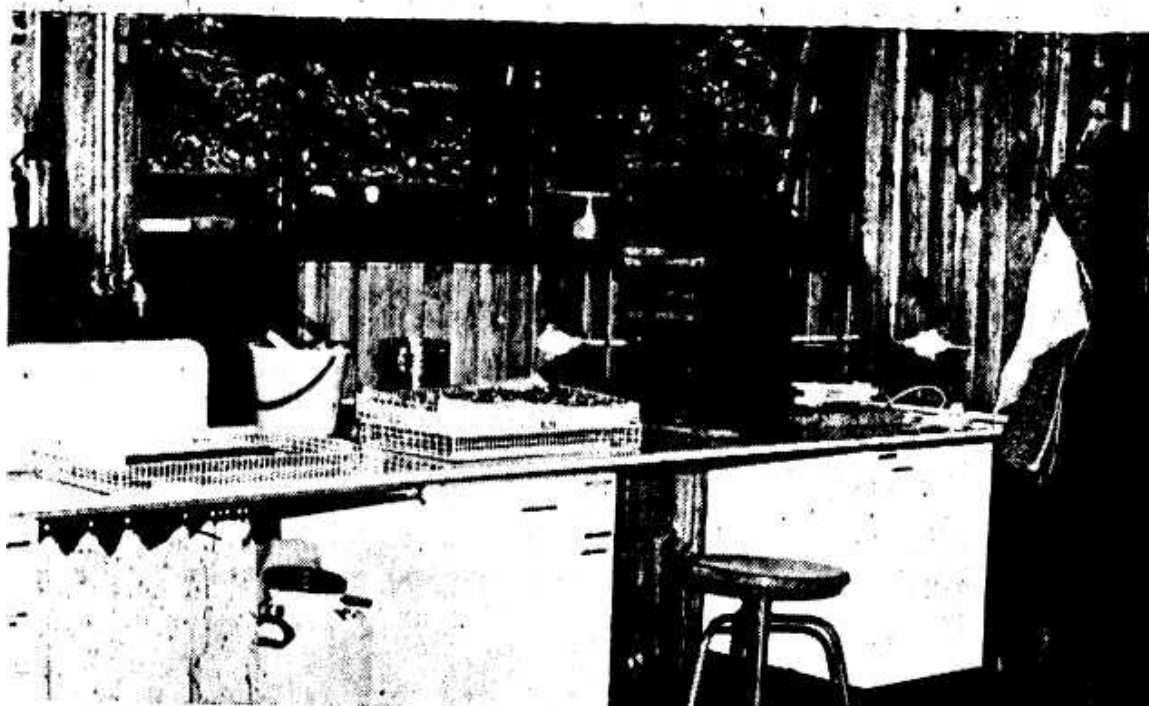
Parțial hrănirea poate asigura condițiile dar un cules natural de polen și nectar are o acțiune mai bună.

Am comparat cantitățile de puiet la Lunz și la Oberursel/Frankfurt. În pădurile de munte de la Lunz coloniile de aceeași origine și cu aceeași putere inițială cu cele de la Oberursel au avut în august cantități de puiet de două ori mai mari ([fig. 70](#)) (F. și H. RUTTNER, 1976).

Datorită acestor diferențe apicultorii experimentați își mută coloniile care au

fost desemnate ca doici pentru anul viitor într-o regiune cu un cules de polen bun vara târziu.

Fig. 75 — Locul de muncă în interiorul încăperii de creștere. Atenție la fereastra rabatabilă.



1.5.1. Utilizarea a două mătci în toamnă

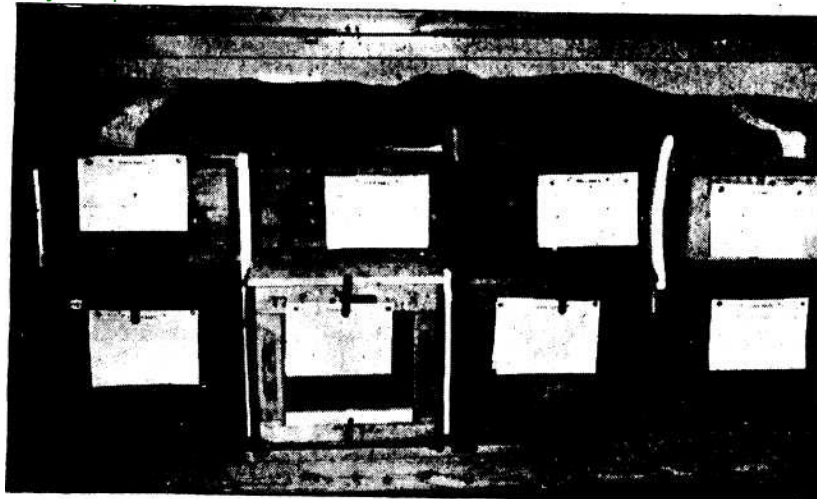
Pentru obținerea unei bune colonii doici s-a recomandat utilizarea temporară a două mătci în toamna anului premergător:

- vechea matcă rămâne în spațiul ei, din apropierea urdinișului;
- deasupra, (sau în spatele) gratiei Hanemann se îndepărtează fagurii și albinele;
- se umple acest spațiu cu fagurii potriviți pentru ouat cu polen și rezerve de miere;

- În mijlocul acestui spațiu (=auxiliar) se introduce un fagure cu ouă și puiet necăpăcit și o matcă neizolată — dar fără albine.

Spre acest fagure de puiet pătrund prin gratia Hanemann albine doici mai tinere din colonia de bază, a doua matcă este acceptată și se realizează un al doilea corp de puiet. Dacă există puiet matur, se recomandă formarea unui nucleu intermediar, cu matca tânără: în locul gratiei Hanemann se introduce în prima săptămână o gratie de pastoral sau o plasă de sită. În corpul de miere golit de albine se pun 1—2 faguri cu puiet gata de eclozionare.

Fig. 76 — Dacă vara târziu într-o colonie există două mătci, atunci anul viitor vor deveni colonii de creștere puternice.



Dacă a doua zi sunt destule albine tinere, se introduce matca fără cușcă. Ea începe în curând ouatul. După o săptămână gratia de pastoral se înlocuiește cu o gratie Hanemann.

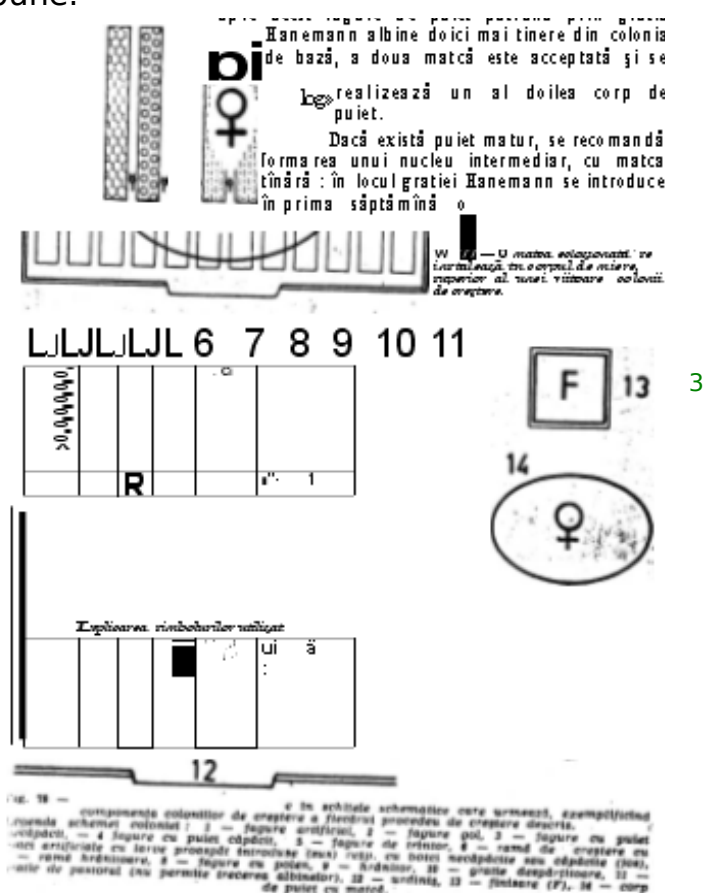
În toate aceste cazuri, colonia superioară nu are urdiniș propriu. Astfel colonia dublă poate exista atât timp cât a doua matcă este necesară pentru alt scop sau cel mult până la completarea hranei (în vederea iernării). Atunci se îndepărtează gratia Hanemann. Încercările noastre de a ierna ambele mătci au

dat greș în clima noastră, căci cele două grupuri de albine se uneau în timpul iernii. Dar întotdeauna sunt colonii foarte puternice.

1.5.2. Colonii cu două mătci în primăvară

Și primăvara se pot uneori ține temporar într-o viitoare colonie doică două mătci, de exemplu în următoarea situație: când se pornește creșterea, există o colonie doică puternică din care trebuie să se scoată matca, deoarece creșterile timpurii în colonie orfană sunt mai bune.

Fig. 77 — O matcă eclozionată se instalează în corpul de miere, superior al unei viitoare colonii de creștere. **Fig. 78** — Figură de referință pentru schițele schematice care urmează, exemplificând componența coloniilor de creștere a fiecărui procedeu de creștere descris⁸. Legenda coloniei: 1 – fagure artificial, 2 – fagure gol, 3 – fagure cu puiet căpăcit, 4 – fagure cu puiet căpăcit, 5 – fagure de trântor, 6 – ramă de creștere cu botce artificiale cu larve proaspăt introduse (sus), respectiv cu botce căpăcite sau necăpăcite (jos), 7 – ramă hrănitore, 8 – fagure cu polen, 9 – hrănitore, 10 – gratie despărțitoare, 11 – gratie de pastoral (nu permite trecerea albinelor), 12 – urdiniș, 13 – finisare (F), 14 – corp de puiet cu matcă.



Alături există o colonie la care se eliberează deocamdată numai corpul de

⁸ Datele sunt adăugate pentru o vizualizare mai bună, având în vedere faptul că Fig. 78 scanată nu este clară ☹

miere, care deci are nevoie stringentă de forțe noi. În acesta se introduc deasupra gratiei Hanemann un număr de faguri cu puiet dar fără albine și printre ei matca a doua din colonia doică, care se află pe un fagure cu ouă fără albine. Când stupul este închis albinele doici încep să ia în grijă fagurii cu puiet și de regulă se acceptă a doua matcă.

Același lucru se poate obține prin unirea a două colonii de rezervă sănătoase. Și aici, timp de 3 săptămâni ambele mătci vor depune ouă. Când s-a realizat înmulțirea scontată a populației de albine tinere se scoate una din mătci, iar cealaltă va fi lăsată în spațiul cu urdiniș. Acum și această colonie poate fi utilizată pentru creștere în colonie cu matca ([vezi 3.3](#)).

1.5.3. *Hrăniri stimulente în primăvară*

Efectul înviorător al unui cules poate fi simulat. Pentru ca la pornirea creșterii să avem destule albine tinere, se dau coloniilor porții mici de $\frac{1}{2}$ l sirop de zahăr-miere zilnic, începând cu 4—5 săptămâni înainte de începerea creșterii, atunci când la stupul de pe cântar nu se înregistrează creșteri de 0,3 — 0,5 kg.

Administrarea preventivă a fumidilului în sirop are o acțiune favorabilă.

1.5.4. *Hrănirea în timpul creșterii*

Când culesul este slab și zborul albinelor bun, în această perioadă în care se îngrijesc botcele necăpăcite nu este necesară hrănirea. Pe de altă parte practicienii încep să dea din momentul introducerii larvelor tinere porții mici de hrană, sau se schimbă locul fagurilor cu miere astfel ca albinele să înceapă mutarea mierii. Dacă s-a hrănit dimineața și la prânz cu câte 200 ml sirop de zahăr botcele au fost mai bine acceptate decât în cazul hrănirii zilnice cu câte 400 ml seara (TARANOV).

La Lutz utilizăm un hrănitor cu o mică suprafață de preluare ([fig. 79](#)), din care în 2 zile se pot prelua aproximativ 0,75 l. Pentru hrana lichidă se utilizează de preferință borcane de miere cu capac etanș din material plastic. În acest capac se fac cu un ac fierbinte 20 de găuri sau se include prin topire o rondelă de sită metalică fină cu diametrul de 3 cm. Dacă în colonie este puțin polen, i se administrează polen sau un amestec de polen și înlocuitor de polen — cel mai bine sub forma unui șerbet de miere și zahăr cu aproximativ 30 % adaus de proteină.

1.6. Planificarea timpului

Deoarece perioada de dezvoltare a mătci este supusă unor variații mici, trebuie și se poate respecta un calendar exact. În calendarul nostru ziua zero este acea zi în care se introduc în colonia doică spre creștere de mătci larvele de lucrătoare în vârstă de cel mult o zi. Zilele însemnate cu „—” reprezintă timpul de pregătire descris anterior zilei „0” iar cele însemnate cu „(-f)” timpul de dezvoltare a mătci după ziua „0”, adică acele zile în care crescătorul trebuie să efectueze anumite lucrări. Indicațiile de timp din cadrul metodelor descrise în continuare se referă la următorul program:

Calendarul creșterii Colonia doică Colonia de creștere

- 28 Începerea hrănirii stimulente
- 21 Hrănire stimulentă
- 9 Intervenție conform metodei
- 4 Introducerea fagurelui pentru ouat
- 0 Începerea creșterii, transvazare sau ștanțare etc., eventual hrănire stimulentă
- + 1 (-2) Revizie (eventual mutarea botcelor din starter în crescătoare)
- + 5 Botcele căpăcite, terminarea hrănirii stimulente. Liniște, căldură, eventual incubator (34,5°C)
- + (-11) Pepinieră, eventual izolarea botcelor, formarea nucleelor cu botce.

+		Eclozionarea mătcilor, marcarea lor și introducerea în nuclee, după aceea 3-5
12		zile în pivniță
+1	(-	Mătcile se duc la stațiunile de împerechere, zbor liber
5	17)	
+	(15-	Timpul cel mai favorabil pentru împerecherea mătcilor
20	25)	
+	(20-	Începerea ouatului
25	30)	
+		Revizie: în cel mai bun caz există puiet căpăcit
30		
+		Maximum – se îndepărtează matca care încă nu a depus ouă, - se desființează
33		nucleul de împerechere

Fig. 79 — Pentru hrănirea stimulentă se utilizează pahare de miere de 1 kg, în al căror capac din material plastic s-a introdus o sită (vezi [fig. 73](#)).



2. METODE DE CREȘTERE

Creșterea naturală sau înlocuirea

mătcilor poate avea diferite cauze (vezi [Cap. I](#)):

- în prezența mătcii bătrâne, prin pregătirea roiului sau prin înlocuirea liniștită;
- în cazul pierderii întâmplătoare a mătcii, prin salvare, din puiet tânăr de lucrătoare.

Imitând aceste situații, crescătorii de mătci au dezvoltat de-a lungul timpului o multitudine de variante de metode de creștere. În cele ce urmează vom descrie tehnicile cele mai uzuale. Mai întâi ne referim la principiile generale, universal valabile. După aceea vom aminti procedeele speciale, practicate în unele întreprinderi renumite.

2.1. Creștere în colonie orfanizată

Cele mai vechi și mai sigure metode ale așa-numitei „creșteri artificiale de mătci” presupun îndepărtarea mătci. Momentul diferă de la o metodă la alta.

2.1.1. Valorificarea mătci

Bineînțeles capacitatea de pontă a acestei mătci se va utiliza și mai departe. Matca se introduce în corpul de miere al unei alte colonii ([vezi 1.5.2.](#)), unde în curând produce alți faguri cu puiet. Acești faguri îl vor interesa pe crescătorul care cu primele mătci vrea să formeze nuclee cu puiet. Nu se recomandă formarea nucleului cu albine, din colonia doică — ar însemna să se renunțe la albine doici valoroase. Este îndoielnic însă că matca relativ bătrână va avea suficientă vigoare pentru a forma o colonie de cules de putere deplină.

2.1.2. Izolarea de alte mătci străine

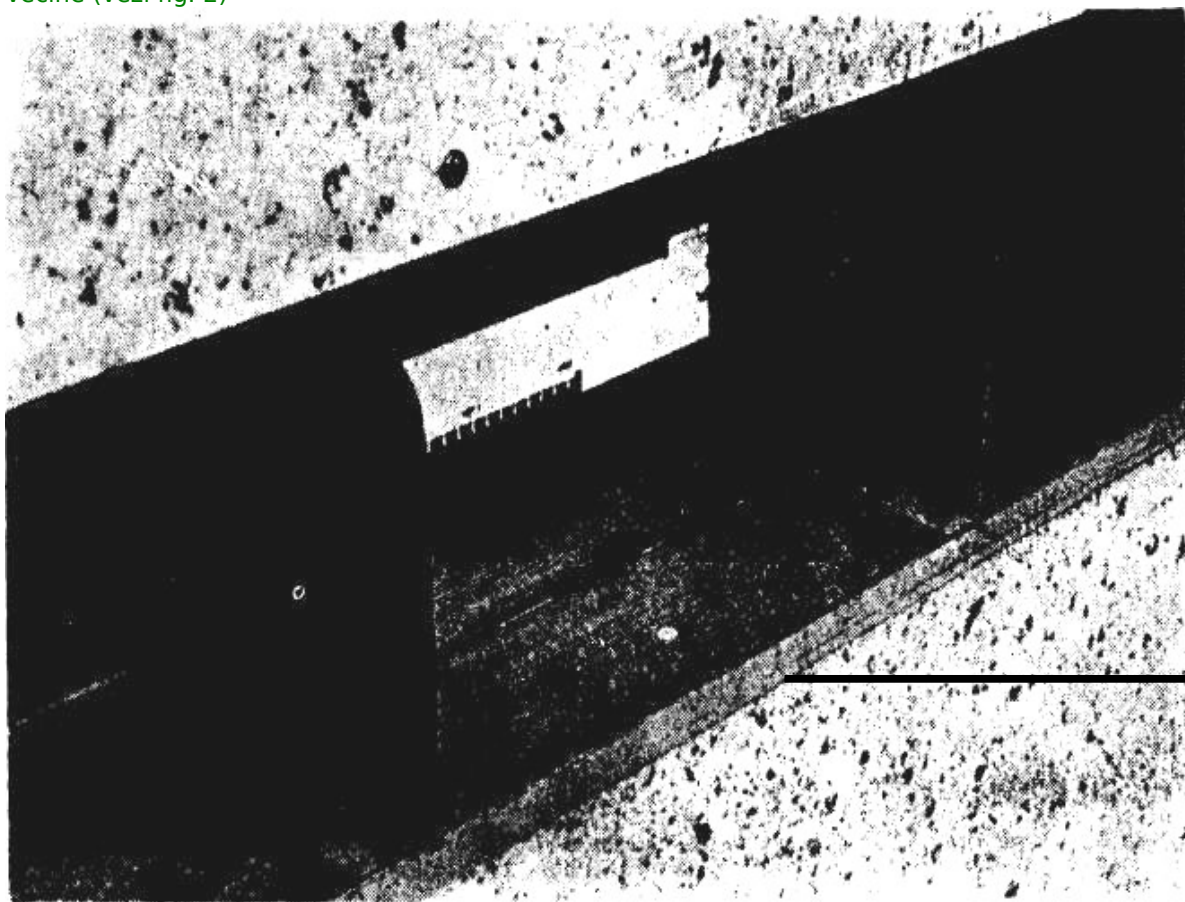
Coloniile orfane cresc mătci tinere. După ce s-a îndepărtat din colonie matca, se introduce între fund și corpul de puiet o gratie Hanemann. Dacă în stup fagurii sunt aranjați în pat cald iar fundul este fix, se introduce după primul fagure (cel dinspre peretele frontal) o gratie care ajunge până la fund. Aceste gratii Hanemann trebuie să stea în interiorul întunecat al stupului ca să nu fie astupate (blocate) de trântori. De aceea ele nu se pun în fața urdinișelor. Ele ar împiedica și mai mult zborul albinelor.

2.1.3. Asigurarea împotriva plecării albinelor

Marile întreprinderi de creștere au o stupină de creștere, separată de stupinele

de producție, printre altele pentru prevenirea furtișagului. Acolo se instalează colonia doică și de obicei cât mai distanțată de alte colonii. Când se lucrează cu stupine pavilionare se pune un paravan corespunzător între stupi, pentru a împiedica migrarea albinelor din coloniile orfane ([vezi I](#)).

Fig. 80 — Când coloniile de creștere sunt foarte apropiate, albinele vor fi împiedicate să treacă la coloniile vecine (vezi fig. 2)



2.1.4. Poziția fagurilor

Pe ce fel de faguri să se pună o colonie doică fără matcă ([fig. 81](#))?

- faguri de miere la extremitățile cuibului;
- de ambele părți, pe locurile următoare faguri cu păstură;
- spre centru mai mulți faguri cu puiet căpăcit, câteodată și necăpăcit;
- în centru, între puiet, se lasă un interval lat de aproximativ 35 mm pentru a primi rama de creștere cu larvele.

TARANOV (1972) arată că dacă albinele se pot aduna în acest interval cu 4—6 ore înaintea introducerii materialului de creștere, mătcile rezultate sunt mai grele. El recomandă îndepărtarea leatului inferior al ramei de creștere, pentru ca să nu fie deranjate albinele ([fig. 82](#)).

Pentru ca larvele să ia contact strâns cu fagurii de puiet, iar ramele să poată fi ușor mânuite, rama de creștere nu are distanțator. Rama de creștere se plasează în apropierea hrănitorului.

Fig. 81 — Poziția fagurilor într-o colonie de creștere bezmetică (fără matcă). Între faguri și urdiniș se află o grăție despărțitoare. Explicația desenului vezi [fig. 78](#).

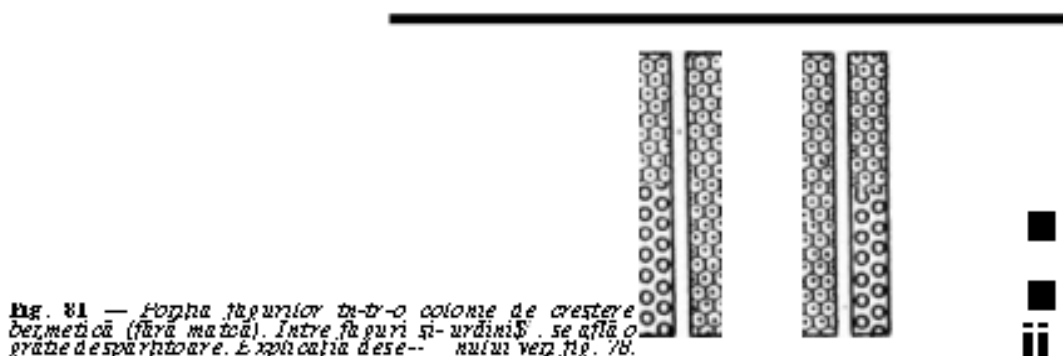
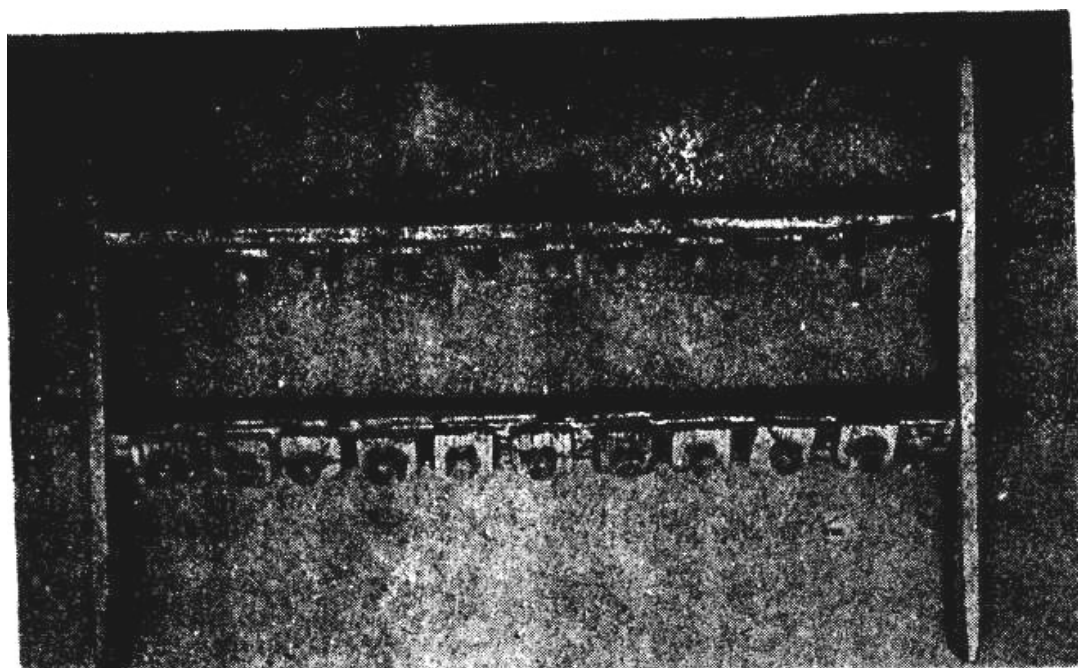


Fig. 81 — Poziția fagurilor într-o colonie de creștere bezmetică (fără matcă). Între faguri și urđiniș se află o grăție despărțitoare. Explicația desenului vezi [fig. 78](#).

2.1.5. Cantitatea de albine

Fig. 82 — Dacă rama de creștere n-are stinghie inferioară, ghemul de albine se strânge imediat în jurul botcelor artificiale.



otărăto
este

H
r nu

numărul fagurilor, ci cantitatea de albine per fagure. De regulă se spune că fiecare fagure ar trebui să fie acoperit de o cantitate de albine dublă față de cea necesară în coloniile de producție. Dacă de exemplu vrem să utilizăm ca doică o colonie cu 20—24 de faguri bine populați și cu un corp de puiet cu 12—14 faguri, aceasta trebuie restrânsă pe 8—12 faguri: avantajul s-a confirmat în cazul albinei carnica. În S.U.A. se utilizează în creștere, după LAIDLAW și ECKKERT (1962) colonii de ligustica, supraputernice pe 2 și 3 corpuri ([vezi 3.3.2.](#)).

2.1.6. Utilizarea fagurilor excedentari

De pe fagurii de puiet care nu sunt utilizați se îndepărtează albinele și se depun fără albine, perechi-perechi în corpurile de miere deasupra grătilor Hanemann în acele colonii, care mai târziu se vor utiliza ca pornitoare ([vezi 3.2.](#)).

2.2. Variantele cele mai importante ale creșterii în colonie orfană

2.2.1. Creșterea într-o colonie orfană de 9 zile

Această metodă are acum numai o valoare istorică, dar se mai recomandă câteodată. Cu ajutorul acestei metode KRAMER (1898) și ZANDER (1919) i-au învățat pe apicultorii europeni să treacă de la înmulțirea mătcilor la creșterea modernă de mătci, întrebuintând colonii separate de creștere și de îngrijire (doici). KRAMER utiliza pentru îngrijirea larvelor colonii care au roit și nu mai aveau puiet necăpăcit. În schimb ZANDER se străduia să mențină puterea deplină a coloniei.

Execuție:

- Îndepărtarea mătci din colonia-doică sau introducerea ei într-o cușcă. Pe fagurii de puiet existenți colonia crește botce de salvare.
- În a 9-a zi se îndepărtează toate botcele de salvare. Pentru ca să nu treacă vremea neobservată, albinele se îndepărtează de pe faguri.
- Acestei colonii orfanizate fără posibilități proprii de creștere i se dau în botce larve dintr-o colonie de prăsilă ([Cap. VI](#)).
- După 10 zile se mută botcele ([VIII, 3.2](#)).

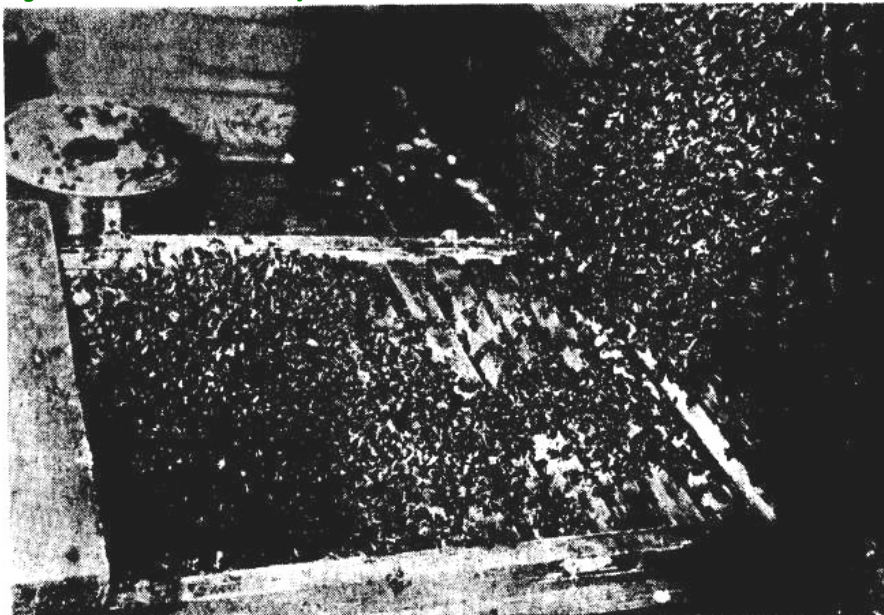
Aprecieri:

Cu această metodă se urmărea pe de o parte ca seriile de creșteri să nu fie distruse de matca de salvare eclozionată mai devreme. Pe de altă parte se credea că tot lăptișorul produs de colonie este dat numai larvelor din botce fără a fi împărțit și larvelor de lucrătoare care mai existau. Părerea este însă depășită.

La o colonie fără puiet necăpăcit producția de lăptișor scade. Se pierde “astfel primul aflux de lăptișor de matcă către botcele sălbatice. Dă de gândit și faptul că în a șasea zi există în colonie, spre îngrijire, numai larve bătrâne și deci până

În ziua a noua nu poate fi depus nici un lăptișor destinat unor larve tinere.

Fig. 83 — Colonia de creștere trebuie să abunde în albine; cantitatea de faguri este de mare importanță.



Oricum albinele tinere care eclozionaază mai târziu hrănesc și seria a doua, cea reală de creștere, dar alte serii nu mai pot fi îngrijite cu același succes cu această metodă (vezi și [Capitolul I, 3](#)).

2.2.2. Colonie doică cu matca izolată de 9 zile

Principiul acestei variante are mai mulți autori. Ultimul care a propagat-o a fost JORDAN (1953). Datorită acestei metode, până la începutul creșterii există chiar dacă în cantități limitate, puiet în toate stadiile, deci afluxul de lăptișor nu se întrerupe.

Execuția:

- a) Cu 9 zile înaintea începerii creșterii (în calendar ziua „—9”) se izolează

matca cu o gratie Hanemann într-un compartiment lateral. Acesta poate fi un buzunar, un spațiu format de 3—4 faguri sau corpul de miere. De obicei se formează un spațiu în apropierea urdinișului care poate conține 3 faguri și care se obține cu ajutorul unei gratii Hanemann verticale care ajunge până la fundul stupului.

- b) Se introduce în acest spațiu un fagure cu puiet gata de eclozionare și cu matcă și alăturat doi faguri goi, deschiși la culoare pentru depunerea ouălor ([fig. 84A](#)).
- c) În ziua când se începe creșterea se îndepărtează matca, ca și cei 3 faguri cu puiet necăpăcit din spațiul secundar. Fagurii cu puietul căpăcit între timp din corpul de puiet vechi vor fi controlați riguros pentru depistarea eventualelor botce ([fig. 84 B](#)) și
- d) ca la [2.2.1](#).

Aprecieri:

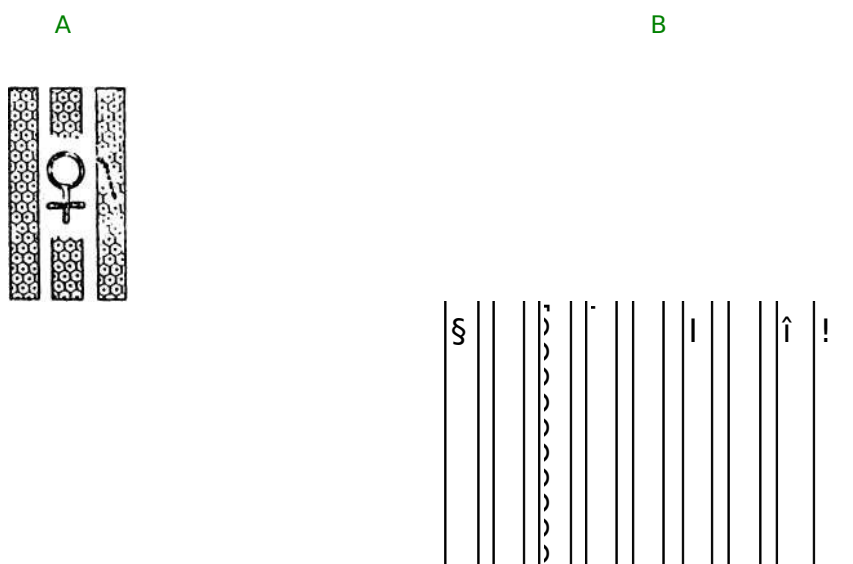
Colonia este tot orfană fără speranță, dar activitatea de creștere de puiet a existat totuși în mică măsură pentru toate stadiile. Se construiesc numai puține botce sălbatice. De obicei se recomandă îndepărtarea mătci în ziua 0 împreună cu cei 3 faguri de puiet necăpăcit și cu albinele care se află pe ei. Dar trebuie să ne gândim că în acest caz se îndepărtează masa de albine doici, deci se iau coloniei tocmai acele albine care sunt cele mai importante în acel moment pentru îngrijirea botcelor. De aceea fagurii de puiet trebuie să fie scoși, dar fără albine (utilizarea lor, [2.1.6](#)).

Metoda fratelui Adam Kehrle (1969):

Peste o colonie într-un stup Dadant de 12 faguri se pune o gratie Hanemann și deasupra acesteia o colonie fără matcă, pe 10 faguri cu puiet și 2 faguri cu miere. După 10 zile, în care după necesitate se va hrăni, se distrug în partea superioară toate botcele. După alte 3 zile acest corp se pune pe fundul

stupului. Din vechiul corp de puiet, în care albinele au întreprins între timp pregătiri de roire, se mătură în colonia doica albinele de pe 6—8 faguri cu puiet necăpăcit. Restul coloniei cu tot puietul necăpăcit și cu matca se mută pe alt loc. Creșterea este de aproximativ 60 de botce, dacă se utilizează albine băștinașe. Albinele orientale, de exemplu cele din Armenia, pot îngriji simultan 200—300.

Fig. 84 — Colonie de creștere orfană după o izolare de 9 zile a mătcii. **A:** Cu 9 zile înainte de pornirea creșterii matca a fost izolată pe câțiva faguri. **B:** Când se pornește creșterea se îndepărtează matca și puietul necăpăcit. Explicația desenului vezi [fig. 78](#).



Specialiștii au păreri diferite în privința creșterii, și anume dacă în prezența puietului de lucrătoare necăpăcit nu s-ar crește mătcii mai bune și mai multe decât în prezența celui căpăcit. BILAȘ (1963) a găsit mai mult lăptișor în botcele crescute în prezența puietului necăpăcit. Noi am constatat că mătcile îngrijite în apropiere de puiet necăpăcit erau foarte bune pentru însămânțarea instrumentală datorită mărimii lor mai ales cele care proveneau din creștere

într-o colonie cu matca. Căci în fond și botcele naturale de roire sunt hrănite în prezența puietului de lucrătoare necăpăcit.

2.2.3. Îndepărtarea mătci când se începe creșterea

Pentru activarea unui număr mare de albine doici se recomandă acum numai următoarea metodă de orfanizare, descrisă printre altele și de G. SKLENAR (1947). La Lunz o folosim de decenii.

Execuția:

- Colonia doică se orfanizează cu 6-24 ore înaintea începerii creșterii și se controlează dacă are botce de roire.
- Se așează fagurii, conform [2.1.4](#). Fagurii cu puiet se marchează cu pioneze. În colonia doică rămân aproximativ 4 faguri cu puiet, puietul necăpăcit fiind cel mai apropiat de seria de creștere. Fagurii excedentari se împart perechi-perechi conform [2.1.6](#). în corpurile de miere ale viitoarelor finisoare ([3.2](#)).
- Introducerea materialului de creștere după instalarea „neliniștii de orfanizare”. Caracteristici: colonia bâzâie specific, albinele fug cercetând pe peretele frontal al stupului, aceasta este „ora de aur” a lui Guido SKLENAR.
- După 7-9 zile se controlează riguros toți fagurii însemnați dacă nu au cumva botce — acești faguri având inițial puiet necăpăcit. De obicei nu există botce, căci botcele artificiale sub formă de cupă sunt acceptate cu mai multă plăcere spre creștere decât larvele de lucrătoare din faguri.
- Mutarea în a 10-a zi.

Aprecieri:

Această orfanizare târzie nu numai că activează un număr mare de albine doicii dar pe fagurii cu puiet necăpăcit se concentrează în apropierea botcelor

artificiale și toate doicile coloniei. Asemenea colonii pot crește succesiv mai multe serii de botce ([3.2](#)).

2.2.3.1. Creșterea continuă în colonie orfanizată

Cei mai mulți crescători comerciali de mătcă din California utilizează atât pentru pornire cât și pentru creșterea propriu-zisă aceleași colonii orfanizate (ROBERTS și STANGER 1969). Coloniile sunt foarte puternice (4,5—5,5 kg albine). Din 3 în 3 zile primesc câte o serie nouă de 45 de botce, astfel că în colonie există permanent 3 serii (dar numai 2 serii cu larve). Aceste colonii doici primesc în fierare a 3-a sau a 6-a zi unu sau doi faguri cu puiet necăpăcit din colonii ajutătoare. Datorită acestui fapt ele se împlutesc, iar prezența permanentă, a larvelor tinere împiedică formarea de lucrătoare ouătoare (vezi [Cap. I](#)).

WENNER și KOEHNEN (Ordbend, California de nord) introduc $\frac{1}{2}$ —1 kg de albină tânără în seara zilei premergătoare introducerii unei serii noi. Deci coloniile doici orfanizate sunt extraordinar de puternice. De la 15 februarie până la 1 mai fiecare din acești crescători au active 100 de colonii crescătoare.

Aprecieri:

În cadrul acestei metode de producție în masă se lucrează cu cantități mari de albine și cu adăugare continuă de puiet necăpăcit. În cadrul următoarei metode [2.2.4](#) există numai tendința de reglare a contingentului de albină tânără prin introducerea de puiet căpăcit.

2.2.4 Colonie doică de strânsură

Dacă există probleme cu roirea în stupină și vrem să le îndepărtăm prin diminuarea puterii coloniilor (se scoate un fagure cu albine cu tot, dar fără matcă), ne stă la dispoziție următoarea metodă:

Execuția:

Cu câteva zile înaintea formării coloniei doică (de strânsură) se scot din coloniile în frigurile roitului faguri de puiet căpăciți, se mătură albinele de pe ei și se pun deocamdată în corpul de miere al aceleiași colonii. Dacă avem destui faguri de puiet la dispoziție, atunci un stup gol se va înzestra cu 2 faguri de miere și 2 de polen, și se umple cu fagurii de puiet, din corpurile de miere și se adaugă și alte albine.

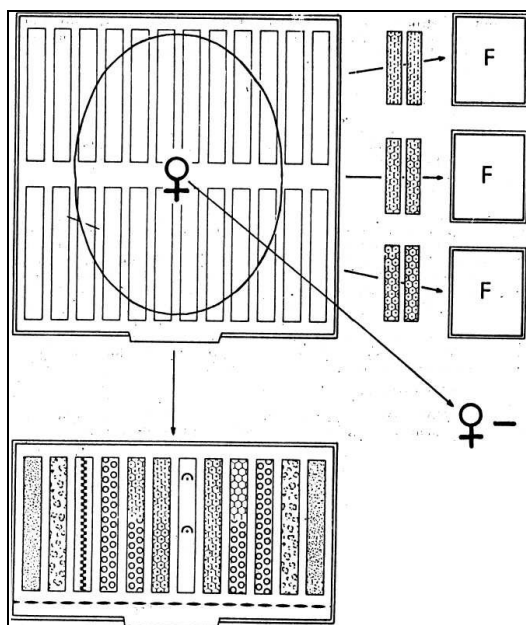
Unirea este înlesnită de stropire cu apă parfumată. Dacă albinele provin dintr-o altă stupină, ele prezintă avantajul că albinele de zbor nu se pot întoarce la stupul vechi. Dacă avem o matcă la dispoziție, atunci ea va fi izolată într-o cușcă de introducere, care va fi ținută câteva zile între fagurii de puiet. Astfel se previne formarea de botce de salvare și plecarea albinelor. Când începe creșterea se va îndepărta această cușcă. La nevoie se va hrăni numai seara, căci albinele care se întorc pot deveni hoațe.

Aceste colonii doici de strânsură îngrijesc atâta timp bine, cât eclozionează destule albine tinere; prin introducerea permanentă de puiet se poate prelungi destul de mult durata.

Aprecieri:

Atâta timp cât o colonie de creștere de strânsură va primi o ramă de creștere cu 20—30 de celule, nu este nimic de obiectat. Dar unii crescători formează în acest fel colonii uriașe cu mai multe corpuri, crescând în același timp aproximativ 60 până la 100 de celule de aceeași vârstă. Astfel munca crescătorului este bineînțeles ușurată, dar el va trebui să se gândească bine, dacă nu cumva suprasolicită în acest fel albinele. Chiar și crescătorii americani, care muncesc în condiții de mare concurență, preferă de obicei seriile mai mici, vizând calitatea mătcilor.

Fig. 85 — Matca se scoate nemijlocit înaintea pornirii creșterii. Fagurii suplimentari cu puiet necăpăcit se pun grupați perechi în corpurile de miere de la colonii finisoare. Explicația desenului vezi [fig. 78](#).



M |Păst|FA| PC|MPC|MPLarv |RPB|Plarv|MPC |PC|Păst|Miere

După TARANOV într-o colonie de creștere de strânsură numai. 32,2% din mătci ating o greutate de peste 200 mg față de cele din coloniile de îngrijire cu matcă, unde procentajul este de 51,7%.

2.2.5. Colonie schimbătoare

SKLENAR (1948) descrie colonia schimbătoare ca 2 colonii de îngrijire permanent întinerite, care îngrijesc alternativ celulele.

Execuția:

Se împarte o colonie de albine foarte puternică. Matca, câțiva faguri de hrană și toți fagurii de puiet se introduc în stupul nou (B). În vechiul stup (A) rămâne o parte a albinelor tinere și toate albinele de zbor, ca și hrană abundentă. A doua

zi se introduce în colonia A prima serie de creștere, unde va rămâne 10 zile până la mutare.

Acum matca cu tot puietul — dar fără albine — se scoate din B și se reintroduce în A. Astfel colonia B este pregătită să preia pentru 10 zile a doua serie de creștere. Acest procedeu poate fi repetat de mai multe ori. La sfârșit crescătorul are două colonii.

Datorită experienței bune câștigate prin creșterea cu puiet necăpăcit ([2.2.3](#)) și pentru a împiedica plecarea albinelor se propune următoarea variantă: în jurul fiecărei serii de creștere vor fi 2—3 faguri cu puiet necăpăcit.

Aprecieri:

- Se muncește foarte mult.
- Dacă cele două jumătăți de colonie sunt într-adevăr atât de puternice cum trebuie să fie coloniile doici, atunci va fi destul de dificilă găsirea mătci.
- Pe de altă parte pot fi crescute succesiv, cu una și aceeași colonie doică mai multe serii de creștere, această colonie existând mai departe.

3. CREȘTERE ÎNȚIALĂ

3.1. Rentabilitatea creșterii de mătci

Acestui capitol trebuie să-i premeargă câteva propoziții despre calcularea costului. Pe lângă cunoștințe și aptitudine creșterea are nevoie de o serie de instrumente, de multă muncă și de foarte multe albine.

Dacă mătcile valoroase vor fi crescute timpuriu, atunci se va pierde recolta coloniilor de creștere orfanizate.

Fig. 86 — Creștere în colonia schimbătoare . O colonie foarte puternică se divizează; în partea cu matca (A) se pornește o serie de creștere. După 10 zile se scot botcele mature și concomitent se ia matca din B și se introduce în A. În B poate fi pornită o altă serie de creștere ș.a.m.d. Explicația desenului vezi [fig. 85](#).



Colonia schimbătoare ([2.2.5](#)) și colonia orfanizată, căreia i se adaugă permanent puiet necăpăcit ([2.2.3.1](#)), constituiau deja încercări în această direcție.

La metodele descrise la [2.2.1](#) și [2.2.3](#) se cresc de regulă serii de creștere de 20—25 celule per colonie de creștere; după aceea ele se desființează prin popularea nucleelor de împerechere. 20—25% din mătci se pierd mai târziu la împerechere. Deci după executarea acestei munci vom avea în locul unei colonii puternice aproximativ 17 mătci tinere.

Costul albinelor, parțial al uneltelor și munca (44—48 minute/matcă) efectuată pentru 17 mătci de creștere pură sunt echivalente cu valoarea a 35 kg miere de calitate, la prețul comerțului cu amănuntul. Dacă pentru o matcă pură se obține un preț de 3,57 kg miere, iar pentru 17 mătci 60,7 kg atunci crescătorului îi rămâne un profit în valoare de 25 kg miere. Într-un an oarecum bun el ar putea extrage de la această colonie și într-un mod mult mai simplu 25 kg de miere.

Dacă crescătorul produce mătci ieftin, împerecheate în stupină, atunci creșterea acestor 17 mătci corespunde contravalorii de 28,5 kg miere. Astfel el obține numai contravaloarea de 1,71 kg miere per matcă⁹.

Dacă el vinde la acest preț cele 17 mătci, atunci îi rămâne numai valoarea de 0,6 kg miere ca randament al acestei colonii pierdute — deci practic nimic!

Acest calcul corespunde pentru un crescător care în condițiile Europei centrale produce anual 100 de mătci ([fig. 87](#)). Pentru ca creșterea să fie rentabilă, nu numai că trebuie produse cantități mai mari de mătci, pentru ca uneltele să fie utilizate rațional, ci în primul rând coloniile de îngrijire pierdute trebuie să producă mai multe mătci. Nu 17 mătci împerecheate ci cel puțin 60 să fie randamentul unei colonii de îngrijire orfanizate.

Metodele următoare indică diferite căi pentru utilizarea intensă a unei colonii de creștere, fără ca această colonie să fie împovărată peste măsură. Colonia schimbătoare ([2.2.5](#)) și colonia orfanizată, căreia i se adaugă permanent puiet necăpăcit ([1.2.3.1](#)), constituiau deja încercări în această direcție.

Utilizând o stațiune de împerechere: obținerea de 17 mătci dintr-o singură colonie echivalează cu 35 kg de miere; la vânzarea lor rezultă un venit brut care corespunde la 60,7 kg miere. Profitul obținut corespunde unei recolte de miere de 25 kg. Acest profit se obține chiar dacă creșterea are loc în ani cu recolte de miere slabe.

17 mătci ieftine pot fi obținute cu cheltuieli mai mici, utilizând împerecherea la

⁹ Nota redacției Apimondia: prin matcă pură autorul înțelege matcă împerecheată la stațiunea de împerechere controlată, echivalată valoric cu 3,57 kg miere față de matca împerecheată în stupină echivalată cu 1,7 kg miere.

stupină. Dar banii obținuți la vânzare depășesc cu foarte puțin cheltuielile. Creșterea n-a adus nici un profit, în afara unei retribuiri onorabile.

De aceea trebuie găsite metode de creștere de pe urma cărora să rezulte mai mult de 17 măci dintr-o colonie de creștere.

3.2. Creștere pornită în colonie orfană și terminată într-o colonie cu matcă.

Cu excepția pornirii (startului) botcele sunt crescute într-o colonie aproape deloc modificată, lângă puietul necăpăcit.

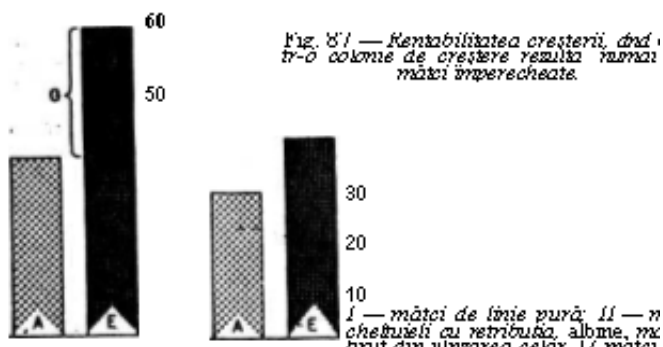
Am aflat din [cap. VI](#) că (restul de hrană rămasă în botcă n-are nici o influență asupra greutateii mătci. Dar surplusul de lăptișor poate fi o măsură pentru calitatea metodei. Pentru producătorul de lăptișor matca înseamnă bani.

REINPRECHT (1972) crescând cu colonii orfane a găsit în 20 de celule după 48 ore 150 mg lăptișor/celulă. Întrebuintând [metoda 3.2.2](#) — pornire de scurtă durată într-o colonie orfană și crește terminată în corpul de miere al unei colonii cu matcă — el a obținut după 48 ore următoarele cantități de lăptișor: 10 celule/colonie, 600 mg, 15 celule, 420 mg și 20 celule 310 mg celulă ([fig. 88](#)). Și totuși este o cantitate dublă de lăptișor față de creșterea într-o colonie „orfană fără speranță”. Acest lucru este în concordanță cu lucrarea citată mai înainte (V) a lui JUNG-HOFMANN (1961).

Deci nu poate fi vorba de împovărarea excesivă a albinelor de creștere, mai degrabă de o stimulare pozitivă. Deci albinele din colonii puternice cu matcă au depozitat mult mai mult lăptișor de matcă în botce decât cele din coloniile fără matcă.

Fig. 87 — Metodele următoare indică diferite căi pentru utilizarea intensă a unei colonii de creștere, fără

ca această colonie să fie împovărată. Rentabilitatea creșterii, când dintr-o colonie de creștere rezultă numai 17 mătci împerecheate.



I — mătci de linie pură; II — mătci ieftine; A — cheltuieli cu retribuția, albine, material ; E — venit brut din vânzarea celor 17 mătci ; G — profit ; 0 — 60 — valori exprimate în kg miere. I — utilizând o stațiune de împerechere. Obținerea de 17 mătci dintr-o singură colonie echivalează cu 35 kg de miere. La vânzarea lor rezultă un venit brut care corespunde la 0 – 60 kg miere. Profitul obținut corespunde unei recolte de miere de 25 kg. Acest profit se obține chiar dacă creșterea are loc în ani cu recolte de miere slabe. II — 17 mătci ieftine pot fi obținute cu cheltuieli mai mici, utilizând împerecherea la stupină. Dar banii obținuți la vânzare depășesc cu foarte puțin cheltuielile. Creșterea n-a adus nici un profit, în afara unei retribuiri onorabile. De aceea trebuie găsite metode de creșterea de pe urma cărora să rezulte mai mult de 17 mătci dintr-o colonie de creștere. I — mătci de linie pură; II — mătci ieftine; A — cheltuieli cu retribuția, albine, material; E — venit brut din vânzarea celor 17 mătci; G — profit; 0 — 60 — valori exprimate în kg miere U.

3.2.1. Îngrijire în aceeași colonie divizată

Apicultorii care au nevoie numai de puține mătci ezită să jertfească pentru creștere o colonie. SKLENAR (1948) le recomandă o metodă de creștere simplă, care se poate utiliza în foarte multe variante (LAIDLAW, EC-KBRT, 1962).

Execuție:

De la o colonie cu dispoziție de creștere se ia corpul de miere care se pune fără urdiniș pe o sită de aerisire. După nevoie se mai adaugă alte albine sau se limitează spațiul. După o oră se introduce în intervalul pregătit rama de

creștere. Într-un asemenea corp de pornire ([3.2.3](#)) larvele primesc prima îngrijire. După 24 de ore corpul de miere se pune pe colonia inițială, peste o gratie Hanemann. Deci îngrijirea finală are loc în colonia cu matcă ([fig. 89](#)).

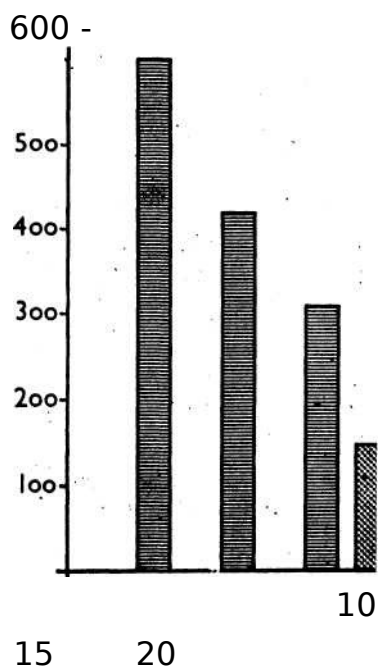


Fig. 88 — Cantitatea de lăptișor (mg) în celule de 48 ore, când se cresc 10, 25 sau 30 celule în colonii cu și fără matcă (coloana dreapta)¹⁰

De amintit ar fi, că SKLENAR recomandă cu căldură hrănirea stimulentă cu **ceaiul pentru albine**: se amestecă *Melissa officinalis* (melisa), *Achillea millefolium* (coada șoricelului), *Artemisia absinthum* (pelin), *Matricaria chamomilla* (mușețel), *Mentha pulegium* (menta) și coji de portocale toate uscate și din acest amestec se adaugă 10 g ca decoct în 25 l sirop de zahăr

¹⁰ conform REINPRECHT.

1:1, adăugind și puțină miere.

PESCHETZ (1966) și alții descriu aceeași metodă pentru stupii cu mânuire prin spate. În acest caz corpul de miere bine populat se va izola temporar de matcă printr-o tăblie, așezată deasupra gratiei Hanemann, botcele primind prima îngrijire de la aceste albine. Aerisirea are loc printr-o fereastră cu zăbrele. După 24 ore tăblia despărțitoare va fi înlocuită de o gratie Hanemann. Botcele rămân până ce sunt gata de eclozionare.

Aceste metode mai țin însă cont de părerea ca niciodată să nu se afle puiet necăpăcit în apropierea botcelor tinere. BIQEDORN (1963) și BOTTCHE (1971) s-au dezis de la această părere și au pus faguri cu puiet necăpăcit în corpul de creștere temporar izolat.

Aprecieri:

- Succesul este numai atunci asigurat când corpul de miere izolat temporar de corpul de puiet este suprapopulat cu albine;
- Eronat aceste metode sunt denumite ca metode de creștere în colonie cu matcă. Este greșit, căci în faza critică a acceptării botcele sunt pornite fără matcă, fiind despărțite împreună cu albinele doici de matcă.

3.2.2. Pornire și îngrijire finală în diferite colonii

În acest caz colonia de acceptare fără matcă (de exemplu conf. [2.2.3](#)) se utilizează din plin timp de o săptămână, mutând des ramele de creștere în câte o altă colonie de creștere propriu-zisă. De obicei se schimbă la câte 48 de ore de 3 ori seria, a patra serie se lasă până la căpăcire în colonia de pornire. În locul unei singure serii cu 20 de celule pe care o îngrijim de la început până la sfârșit, noi obținem aproape în același timp 4 serii cu aproximativ 80 de celule

de la o singură colonie doică. În cazurile favorabile schimbările pot avea loc zilnic, în același interval de timp și sunt chiar unele colonii cărora li se poate da spre îngrijire câte o ramă de creștere cu aproximativ 35 de celule dimineața, la prânz și seara. Solicitarea nu este mărită, deoarece cantitățile de hrană sunt mici în primele ore ([fig. 89](#)).

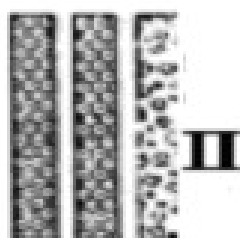
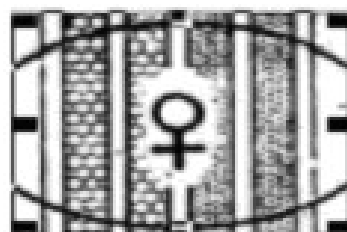
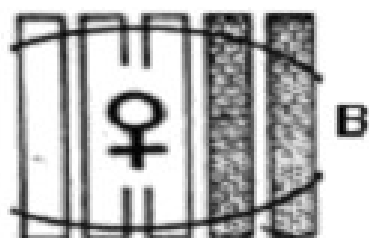
Botcele căpăcite să nu rămână în starter. După TARANOV în absența botcelor căpăcite sunt acceptate mai multe celule tinere și greutatea mătcilor care eclozionează din ele este cu 15 mg mai mare. În același fel se pot oferi și unui corp de pornire ([3.2.3](#)) serii succesive de celule.

Important este să avem la dispoziție suficiente colonii de îngrijire finală, pe care le vom numi crescătoare sau finisoare. De acum știm că orice colonie puternică cu matcă va îngriji botcele tinere, dacă acestea au primit lăptișor de matcă în timpul îngrijirii de câteva ore sau zile într-o colonie doică.

Procedeul acesta al îngrijirii divizate în colonii pornitoare și în colonii crescătoare s-a dovedit foarte rentabil și economic deja de două decenii la Institutul Federal de Apicultură din Lunz ara See, Austria. Crescătorul va obține în condițiile de creștere relativ nefavorabile ale Europei Centrale succese în muncă, dar el niciodată nu va obține cantitatea obținută de un crescător din zone mai calde. Timpul lui de creștere este foarte scurt (comp. [VII introducere](#)), de aceea trebuie să-1 folosească din plin. În fazele grele ale sezonului de creștere, deci la început sau la sfârșit, se lucrează după procedeul descris al startului în colonii fără mătcă. În timpul perioadei principale, deci între 1 iunie și 31 iulie, se preferă însă statul într-o colonie cu matcă ([vezi 3.3](#)); se însușește în acest caz experiența cunoscută, că albinele unei colonii cu matcă pot fi „antrenate” spre îngrijirea larvelor din botce. Dacă ele au terminat îngrijirea unei serii de celule, atunci fără nici o dificultate vor crește și alte larve, proaspăt ivite.

Coloniile de creștere au toamna și primăvara un cules de polen bun. Ele sunt astfel ținute, încât înaintea creșterii colonia să fie populată cu 24 faguri (mărime normală germană sau mărime Kuntzsch) = 80 1 volum. Aceasta corespunde unui volum de 2 corpuri a 10 rame Langstroth și 2,7 magazine Dadant. În același timp corpul de puiet s-a extins pe 12—15 faguri.

Fig. 89 — Creștere în aceeași colonie divizată. La pornire corpul de miere A, care conține puiet necăpăcit, se pune pe o gratie (II) pentru creșterea finală el se reîntoarce în colonia mamă (III), dar pus pe o gratie separatoare. Explicația desenului vezi [fig. 71](#).



			?			

III

Execuția:

Start în colonie fără matcă, cum a fost descris în [2.2.3](#). Matca se scoate cu

câteva ore înaintea introducerii larvelor. În colonie rămân fagurii cu miere și cei cu polen, ca și 4 faguri cu puiet parțial necăpăcit, ca și toate albinele. Restul fagurilor cu puiet se împarte la coloniile care ulterior vor fi utilizate pentru îngrijirea finală. Se restrânge la jumătatea spațiului de până atunci. În intervalul pregătit se pune rama de creștere cu 20—25 de cupe.

Fig. 90 — Pornire și îngrijire finală în colonii diferite, **procedeu Lunz**. La distanțe de 1-2 zile se pornește câte o serie nouă (prima, a doua, a treia), cea anterioară introducându-se între faguri cu puiet necăpăcit într-o finisoare cu matcă. Explicația desenului vezi [fig. 16](#).

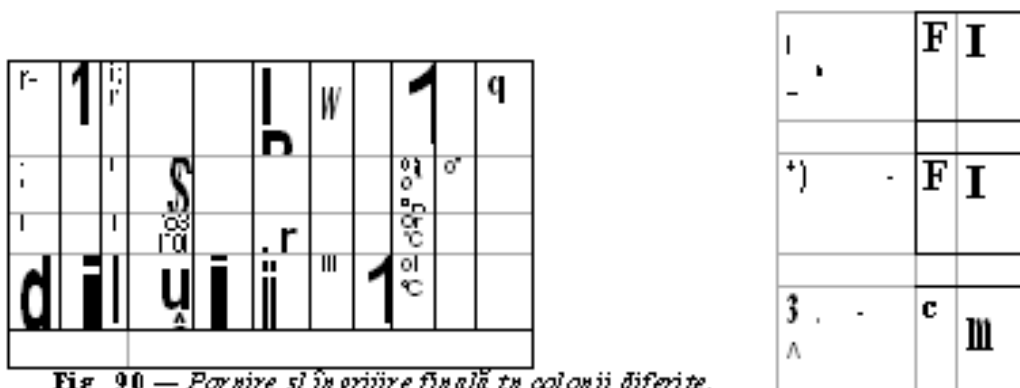


Fig. 90 — Pornire și îngrijire finală în colonii diferite, **procedeu Lunz**. La distanțe de 1-2 zile se pornește câte o serie nouă (prima, a doua, a treia), cea anterioară introducându-se între faguri cu puiet necăpăcit într-o finisoare cu matcă. Explicația desenului vezi [fig. 16](#).

Continuarea îngrijirii după 24 sau 48 ore în colonii puternice, cu matcă, deasupra gratiei Hanemann, printre mai mulți faguri cu puiet necăpăcit. Înzestrarea corpului de miere cu puiet necăpăcit poate avea loc dependent de situație, în diferite feluri:

- Coloniile ieșite puternice din iernare se lasă în timpul culesului timpuriu fără gratii Hanemann. Înaintea introducerii botcelor, matca se izolează în corpul inferior. Puietul din corpul de miere se aranjează astfel, încât de ambele părți ale ramei de creștere se vor afla cel puțin doi faguri cu puiet necăpăcit.
- Introducere de faguri de puiet din colonia doică orfanizată (vezi [pct.](#)

a). Scoaterea mătci secundare când se termină operațiunea de creștere cu două mătci ([1.5.2](#)). O serie rămâne în starterul fără matcă până în a 10-a zi. După aceea albinele starterului se utilizează la popularea nucleelor de împerechere, iar restul de colonie va primi o botcă și va fi utilizat tot ca nucleu de împerechere.

- Corpul de miere de la crescătoare trebuie să fie foarte bine populat și cu rezerve bune de polen și miere. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea introducerii seriei de creștere. ROBERTS (1965) în schimb introduce în corpul inferior la distanțe de timp regulate faguri cu hrană, pentru ca mierea să fie mutată (vezi [3.3.2](#)).
- Să nu se dea unei crescătoare mai mult de 20 de botce pentru îngrijirea finală, în același timp; numărul cel mai bun este de 10—15. Deseori o serie bine acceptată se împarte la două colonii crescătoare. Bineînțeles, coloniile bune pot îngriji 30 și chiar mai multe botce, dar mătciile vor fi mai mici.
- După 4—5 zile se introduce în crescătoare o serie nouă, fără să se schimbe poziția fagurilor cu puiet. Abia după 9 zile se va introduce din nou puiet necăpăcit în spațiul de creștere. TARANOV și H. RUTTNER sunt de părere că prezența celulelor căpăcite deranjează îngrijirea larvelor tinere. De aceea, când crescătorea se prevede cu material nou, botcele căpăcite vor fi mutate într-un corp de miere oarecare sau vor fi puse în termostat.
- Fagurii de puiet, introduși cu 9 zile înainte, vor fi examinați dacă nu conțin botce sălbatice.
- Botcele seriei de creștere se scot în a noua sau a zecea zi. Dar ele pot fi puse în corpul de puiet deja imediat după căpăcire.
- Fiecare ramă de creștere trebuie prevăzută cu data pornirii și cu linia de creștere, căci altfel nu va exista o evidență clară.

ROBERTS și MACKENSEN (1951) sunt de părere că existența puietului de trântor în compartimentul de creștere este foarte utilă. După scoaterea primei serii starterul fără matcă primește imediat a doua serie. De regulă acest lucru se mai repetă de două ori.

Aprecieri:

- Deoarece în colonia de acceptare fără matcă se schimbă la fiecare (12), 24 sau 48 de ore seriile pornite, fiecare „starter” trebuie să aibă la dispoziție mai multe colonii cu matcă pentru creșterea finală.
- Coloniile crescătoare vor exista mai departe ca familii normale de cules, devenind chiar mai puternice datorită introducerii de puiet și de leături de creștere cu albine. Pentru popularea nucleelor de împerechere se vor utiliza mai ales albinele altor colonii, aceasta fiind uneori și o măsură de prevenirea roitului.
- Prezența botcelor necăpăcite și căpăcite în crescător nu determină, în mod surprinzător, roitul.
- Cu mici modificări această metodă rațională este foarte răspândită / la crescătorii comerciali.

Procedeul de Bessoneț (Louisiana)

Ca starter poate fi utilizat și un corp de creștere, temporar izolat și fără matcă.

Execuția:

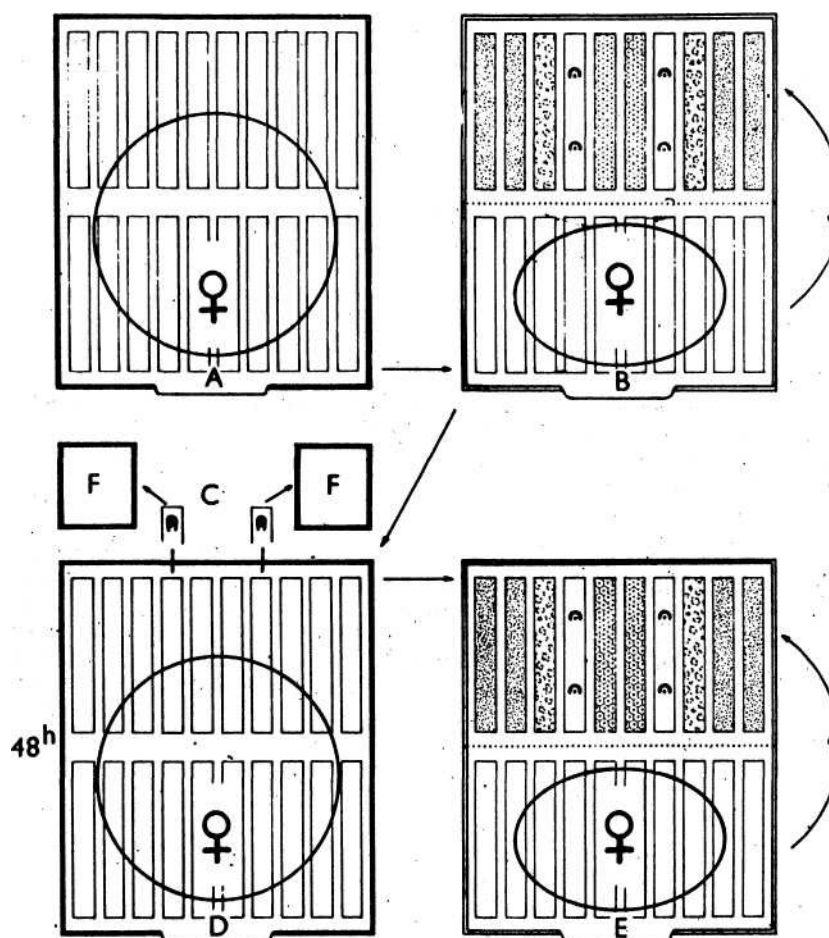
Un corp Langstroth al cărui fund confecționat din plasă de iută este asigurat cu suficiente albine dintr-o colonie foarte puternică și cu faguri de miere și polen. În acest spațiu mai sunt introduși doi faguri cu puiet necăpăcit, „fiindcă este mai firesc” (De Bessoneț).

Aceasta corespunde unei recomandări a lui LAIDLAW (1962), ca de o parte a ramei de creștere să se afle un fagure cu puiet necăpăcit, de cealaltă parte un fagure cu polen. În două intervale libere se introduc după 5 ore de la formarea acestei unități câte o ramă de creștere cu 28 de botce transvazate umed.

Acest corp se așează fără urdiniș propriu dar cu plasă de aerisire pe restul de colonie starter, cu matcă. După 24 de ore se îndepărtează plasa de ventilație și se scot botcele.

Colonia starter astfel unită se lasă în pace alte 24 de ore, până când în a patra zi se desparte din nou în spațiul starter fără matcă.

Fig. 91 — Creștere pornită și terminată în colonii diferite, procedeul DE BESSONET. Începutul creșterii: o colonie foarte puternică (A) se împarte printr-o gratie de pastoral, albinele sunt măturate în stupul (B) și după 5 ore se introduc două rame de creștere. După o zi: celulele pornite de 48 de ore se pun în l finisoare (C) și se îndepărtează gratia (D). Ziua 2 și 3: matca depune ouă timp de 48 de ore (D). Ziua 4: se începe o nouă creștere (E). Explicația desenului



Din botcele acceptate se introduce câte un leaț – cu celulele acceptate într-o crescătoare; deci fiecare colonie starter trebuie să aibă la dispoziție două crescătoare.

Crescătoarele sunt colonii cu două corpuri de puiet și matcă împerecheată, deasupra gratiei Hanemann un corp cu rezerve și mai mulți faguri cu puiet necăpăcit, care se înlocuiesc regulat la fiecare 3—6 zile. În același timp se pun în partea inferioară fagurii fără puiet. Datorită acestui lucru se combate (împiedică) roitul coloniei.

La interval de 3 zile se pune în crescătoare o serie de botce în vârstă de 3 zile; seria anterioară a fost între timp căpăcită și se împinge într-o parte. Seria transvazată cu 9 zile anterior se scoate. Se pune în același timp puiet și fagurii de puiet dați cu 6 zile anterior sunt cercetați dacă au botce sălbatice.

Fig. 92 — Stupina de creștere DE BESSONET (Louisiana). De un rând de colonii starter aparțin 2 rânduri de finisoare



În crescătoria de măci De Bessonet din Louisiana se crește continuu în acest fel cu 3 x 12 pornitoare și 3 x 24 crescătoare. Zilnic sunt transvazate 12 x 56 celule =>>672 celule.

3.2.3. Început în cutii de pornire (starter)

Acest dispozitiv este denumit și incubator sau corp de acceptare. El este preferat unor serii mai mari. O cantitate mare de albine bine hrănite se închide pentru un timp într-un corp bine ventilat. După cel mult 24 de ore celulele acceptate, trebuie introduse în colonia de creștere.

Pornitorul standard (3—5 faguri)

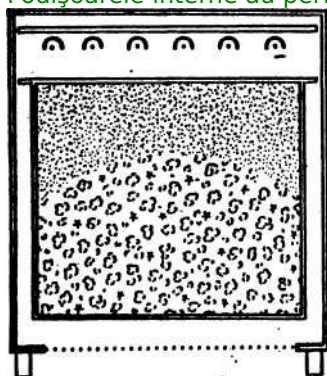
Execuție:

ALLEY (1883) descrie nu numai tăierea celulelor în cadrul pregătirii materialului de creștere, ci și o cutie de pornire. Astăzi în SUA (LAID-LAW, ECKERT, 1962) se utilizează o cutie care cuprinde 5 rame și care are o gratie de aerisire mare, dar nu și urdiniș.

În acest corp se pun 3 faguri cu miere necăpăcită, polen și puțină apă. Două intervale rămân libere pentru ramele de creștere. De pe fagurii de puiet se perie 2—3 kg de albine doici în acest corp de pornire. În general pentru 35 de celule este necesar 1 kg de albine. Corpul se ține 3—5 ore la răcoare și în întuneric, neavând la început botce și hrana fiind lichidă. Unii apicultori pun în cele două intervale, în acest timp de repaus, câte un fagure cu puiet necăpăcit, care pe urmă se scot.

În 60, de multe ori 90—120 de botce artificiale, se transvazează larvele, se introduc ramele și se lasă 24 de ore. Îngrijirea finală are loc în mai multe colonii de creștere, pe când în această boxă de roire se poate porni a doua și a treia serie. După 3 zile această colonie de pornire se va desființa. O variantă asemănătoare, dar cu un corp întreg de la multietajat a fost descrisă la [3.2.1](#).

Fig. 93 — Familie pornitoare cu trei faguri – după FISCHLEIN. Botcele se află deasupra fagurilor. Podișoarele interne au perforații de 15mm, în care se introduc dopurile de creștere.



Cutia de pornire utilizată în Germania este opera lui FISCHLEIN și cuprinde numai 3 rame cu mărimea corespunzătoare din stupină. La 20 mm deasupra



fagurilor există un podișor cu aproximativ 36 de perforații pentru dopurile de creștere. Fundul este format dintr-o sită de ventilație liberă. În această cutie se introduc albinele doici de pe 6 faguri bine populați ([fig. 93](#), [94](#)).

Fig. 94. — Roinița starter după FISCHLEIN

După aceea se procedează ca și cu corpurile de pornire mai mari. Deoarece fiecare dop de creștere poate fi scos separat, este foarte ușoară pornirea celei de a doua sau a treia serii, fără pierderi de albine.

În aceste cutii de pornire pot fi acceptate mai multe botce decât în alte colonii starter. Procedul nu eșuează nici în condiții nefavorabile. Această metodă este preferată când este necesar în același timp un număr mare de botce. Hotărâtor pentru calitate este faptul că în continuarea îngrijirii coloniile primesc numai puține celule — dependent de puterea coloniei 15—25.

Formarea starterului necesită un efort de muncă mai mare și în același timp pericolul noșmozei este mai mare decât la celelalte metode.

3.2.4. Corp de pornire mare și mersul creșterii la Roy WEAVER

Weaver Apiaries din Navasota (Texas) este o întreprindere de familie, se ocupă deja de 6 decenii de creșterea mătcilor în stil mare. Este una din întreprinderile de creștere cele mai mari și mai cunoscute din Statele Unite. Navasota este situat la 30° latitudine și este sub influența climei calde umede a Golfului Mexic. Iarna puietul se reduce foarte tare în colonii, dar în jur de 10 ianuarie se aduce

primul polen și prin aceasta se stimulează o activitate puternică de creștere a puietului. Printr-o hrănire stimulentă cu polen și miere are loc pontă de trântori și între 16—22 februarie coloniile sunt de obicei atât de dezvoltate, încât se poate începe cu transvazarea.

Pentru producerea albinelor la pachet într-un timp destul de scurt sunt necesare foarte multe mătcă. De aceea în unele întreprinderi o producție mare de mătcă se utilizează pentru acceptarea unității logice mari. Bineînțeles că și cantitatea de albine utilizată trebuie să fie mai mare.

La Weaver Apiaries fiecare corp de pornire (starter) pornește rame de creștere cu câte două leături de creștere a 13 botce, deci în total 26 de botce. Cutia „starter” este un corp standard Langstroth pe 10 rame mici, corpul fiind închis sus și jos cu câte o sită. În sita de jos se află un urdiniș care se poate închide. Ramele de creștere sunt de numai 19 mm și nu au dispozitive de distanțare. Distanțele dintre faguri, respectiv ramele de creștere sunt reglate de un distanțator.

O metodă a așezării ramelor mici se poate vedea în [fig. 95](#). Lângă un perete se află un fagure cu miere și polen, după aceea doi faguri de creștere unul lângă altul, după aceea iarăși un fagure cu miere și polen, Totul se termină la peretele celălalt cu un hrănitor.

Cutia starter care conține cei patru faguri cu miere și polen, care încă nu are ramele de creștere, se populează cu albine la 6 m de stupina anexă. Cantitatea necesară de albine diferă după anotimp.

Primăvara, la începutul sezonului de creștere, când stau la dispoziție numai albine ieșite din iernare și când temperatura exterioară este încă scăzută sunt necesare 4,5 kg de albine; mai târziu sunt suficiente 3,5 kg. Roiul se hrănește

imediat și primește o matcă izolată în cușcă, pentru ca să nu se agite. Pentru o noapte el se introduce într-o pivniță. A doua sau a treia zi (roiul poate să rămână și două nopți în pivniță, de exemplu dacă l-am umplut sâmbătă cu albine și când începutul creșterii este planificat pentru luni) se introduc ramele de creștere după scoaterea mătci, adăugându-se în același timp o nouă porție de sirop de zahăr.

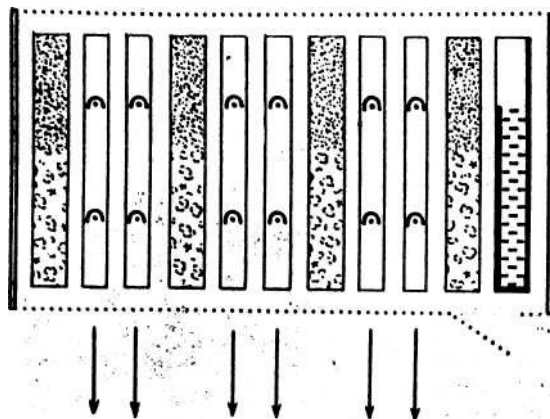
Se transvazează uscat; încă n-a fost constatat vreun avantaj rezultat din așezarea larvelor pe lăptișor de matcă, acesta fiind diluat sau nediluat ([comp. VI](#)). După introducerea larvelor startărele se instalează în aer liber și se deschide urdinișul.

De obicei acceptarea larvelor este foarte bună. Din cele 26 de larve ale ramei sunt acceptate primăvara timpuriu în medie 18 și mai târziu în sezon în medie 22. Bineînțeles că acceptarea depinde de starea albinelor și de condițiile de vreme. Importantă nu este respectarea încăpățânată a unei reguli fixe, ci mai ales utilizarea experienței de crescător, dobândită de-a lungul deceniilor de muncă.

Câteodată n-are sens să se introducă într-un starter spre creștere 4 sau 5 rame de creștere cu larve, pe când în alte dați pot fi crescute foarte bine în același starter 6 rame.

Fig. 95 — Pornitoare WEAVER. Un corp standard Langstroth se umple cu 4 faguri de polen, un hrănitor și 4 kg albine. O zi se ține în pivniță. După aceea se pornesc până la 6 faguri timp de 24 ore și apoi se îngrijește fiecare fagure într-o finisoare (F).

24 de ore mai târziu se scot ramele de creștere cu botce și se împart individual în șase colonii de îngrijire cu matcă. În același



timp se apreciază numărul larvelor acceptate și calitatea îngrijirii; dacă acceptarea este mediocră, atunci albinele roiului de pornire sunt utilizate pentru întărirea coloniilor doici. Dacă însă acceptarea este bună, starterul poate fi utilizat și pentru o a doua serie de creștere. El va primi însă numai 3—4 rame de creștere cu larve tinere.

Procesul de creștere la Weaver

Ziua 0

Popularea unui starter cu 3,5—4,5 kg de albine. Hrănire. Matca în colivie se pune în poziție de repaus.

Ziua 1

Scoaterea mătcii. Introducerea “ramelor, de creștere cu 26 de botce care conțin larve. Instalarea starterului în aer liber cu urdinișul deschis.

Ziua 2

Împărțirea celor 6 rame de creștere dintr-un starter în mod individual la cele 6 colonii de creștere puternice. Eventual introducerea unei serii secunde de creștere (dar mai mică) în același starter.

Ziua 3

Împărțirea ramelor de creștere din seria 2 într-o altă grupă de colonii de creștere. Dacă condițiile sunt favorabile se introduce eventual și o a treia serie în același starter; în continuare utilizarea albinelor pentru întărirea coloniilor, de creștere sau la formarea nucleelor de împerechere.

Ziua 6

Introducerea unei a doua serii proaspăt pornite în aceleași colonii de creștere

Ziua 10

Scoaterea seriei de creștere 1. Dacă rezultatul acceptării a fost și în cazul celei de a doua serii de creștere satisfăcător, atunci starterul poate fi utilizat și a treia oară. Abia după aceea (deci după 3—4 zile) albinele sunt utilizate altundeva.

Atât despre metoda de pornire Weaver.

Ramele de creștere ale unei anumite zile se marchează cu pioaneze de aceeași culoare. Altfel, se pot evita confuziile (mai ales la crescătoare, vezi mai jos).

Îngrijirea finală a larvelor acceptate are loc în colonii puternice, cu matcă. Aceste colonii populează două corpuri standard cu câte zece rame și în plus un magazin. Pregătirea coloniilor de îngrijire finală (crescătoare) începe deja toamna, ele fiind deplasate într-un loc favorabil cu o ofertă bogată de polen, pentru ca să înceapă iernarea cu multe albine tinere și multe provizii. Aceste colonii au fost selectate special după putere și ele au mătci selecționate, căci trebuie să crească și mulți trântori pentru împerecherea mătcilor tinere. Pentru acest scop aceste colonii primesc faguri, pe care orice alt apicultor i-ar arunca: faguri vechi, închiși la culoare cu zone de celule de trântori împrăștiate pe suprafața lor. Ele mai primesc și faguri numai cu celule de trântori. Înaintea iernii aceste colonii se instalează pe vatra de creștere.

La sfârșitul lui decembrie și începutul lui ianuarie se pune dedesubt un magazin cu faguri cu miere. Albinele încep să mute mierea în corpul superior și acest curent de hrană stimulează o creștere sporită de puiet. Pentru ca producția de trântori să se instaleze la timp, s-a dovedit a fi necesară hrănirea cu șerbet cu polen ($\frac{1}{2}$ kg), acesta fiind pus sub formă de turte pe spetezele fagurilor cu puiet. În această perioadă nu se introduce gratia Hanemann. În jur de 10 ianuarie, când zilele sunt calde, se culege polen și acest cules împreună cu hrănirea stimulentă va determina coloniile să producă puiet de trântor și să se dezvolte repede. Fiecare corp are o gaură care să permită zborul trântorilor.

În condițiile Texasului creșterea de mătci începe la 20 februarie, în aceeași zi se pregătește prima grupă de colonii de creștere pentru primirea botcelor. În această perioadă coloniile de creștere au cel puțin șase faguri cu puiet. Matca

împreună cu fagurii cu puiet căpăcit este introdusă în corpul de puiet inferior; peste el se pune o gratie Hanemann. În mijlocul corpului superior se pun trei faguri cu puiet necăpăcit, de ambele părți având în total trei faguri cu polen și miere. Spațiul care mai este disponibil va fi umplut numai parțial de un hrănitor. În centrul corpului intervalul ceva mai lat dintre fagurii de puiet marchează locul în care se va introduce rama de creștere.

În cadrul acestor lucrări pregătitoare se clasifică coloniile de îngrijire. Pentru utilizarea nemijlocită sunt preferate cele mai puternice. Coloniile slabe cu o tendință de dezvoltare bună vor fi însemnate spre a fi utilizate pentru întărire. Alte colonii, care n-au o dezvoltare satisfăcătoare, se elimină din grupul coloniilor de îngrijire. La începutul sezonului de creștere, deci din 20 februarie până la începutul lui martie, toate albinele din starterele folosite sunt utilizate pentru întărirea coloniilor de creștere. Atunci eclozionatează deja destul puiet de la matca proprie, astfel încât coloniile de creștere au în martie puterea lor oprimă. Dar spre sfârșitul lui martie corpul devine prea strâmt; o lărgire a spațiului ar îngreuna muncile. De aceea se scot fagurii cu puiet împreună cu albinele, pentru a combate frigurile roitului. Acum coloniile de creștere pot produce în afară de măci și albine, din care se vor forma colonii noi pentru creșterea din anul viitor.

Mentținerea coloniilor de creștere și de trântori în forma lor cea mai bună în timpul întregului sezon este una din sarcinile cele mai dificile ale sistemului nostru. Ea necesită o observație grijulie și capacitate de a acționa pe baza aprecierii juste a situației, apreciere dictată de experiență. Intervențiile nu pot fi schematizate totalmente, „căci rareori condițiile sunt aceleași în anii care se succed unul după altul” (Roy WEAVER).

Ramele cu botce acceptate se scot după 24, respectiv 48 de ore din starter și se introduc pe una din vetrele de creștere în spațiul pregătit pentru ele între

fagurii de puiet din coloniile de creștere. Fiecare colonie de creștere primește numai o singură ramă de creștere cu 20—23 botce, căci experiența a arătat că creșterea unui număr mai mare de măci în același timp se face în dauna calității lor. În practică aceasta înseamnă că pentru botcele care rezultă în același timp dintr-un singur starter sunt necesare șase colonii de creștere. După introducerea ramei de creștere se hrănește lichid (dintr-un tanc luat în mașina de transport).

Acum câțiva ani transportul botcelor la câțiva kilometri, unde se aflau vetrele de creștere, se făcea în boxe calde, special construite. Mai târziu experiența proprie și rezultatele științifice ne-au învățat ([vezi cap. V](#)) că larvele pot petrece fără nici o grijă 1—2 ore în afara coloniei. Căldura uscată este pentru ele mult mai primejdioasă decât răcirea. De aceea actualmente ramele de creștere se transportă fără alte măsuri de precauție într-o ladă simplă.

La 4-5 zile după introducerea primei serii (imediat după căpăcire colonia de creștere primește o a doua serie între doi faguri de puiet. După alte 4—5 zile seria 1 (care are acum o vârstă de 9—10 zile) est scoasă și împărțită în nucleele de împerechere. După o altă zi se adaug coloniei de creștere o serie proaspătă din starter.

Pentru o întreprindere comercială este de importanță primordială ca tot procesul de muncă să decurgă după o schemă bine gândită, car poate fi menținută tot sezonul. La WEAVER există 4 grupe de colonii de creștere (A, B, C, D), care preiau seriile pornite din acea zi de creștere. Ramele de creștere ale aceleiași zile sunt marcate cu pioaneze de aceeași culoare. În ziua a 5-a grupa A primește seria a doua. Se transvazează permanent de duminică până sâmbătă. Pentru ca totul să decurgă bine peste duminică seria transvazată sâmbătă va rămâne 48 de ore adică până luni, în corpul de pornire și două serii nu sunt scoase din coloniile de îngrijire în a noua, ci în a zecea zi. Acest sistem duce

examinarea la un ritm de 14 zile. Exact după două săptămâni grupa A din coloniile de îngrijire primește o serie marcată cu aceeași culoare ca și prima serie.

Cu acest sistem rama de creștere poate avea în medie 20 de celule. O perioadă de 9-10 zile livrează două rame de creștere/colonie de creștere. Deoarece din când în când se ivesc cazuri inevitabile (larve prost îngrijite, care trebuie îndepărtate, pătrunderea mătci în corpul superior printr-un spațiu al gratiei Hanemann, etc.) se poate calcula producția de mătci la patru mătci per zi și colonie de creștere. În comparație cu cantitatea de albine utilizată acest număr nu reprezintă mult, dar este vorba de o producție permanentă și mătciile sunt de primă calitate.

3.3. Starter în colonie cu matcă

Practicianului îi este binecunoscut, că uneori în corpul de miere se construiesc botce de salvare, dacă acolo a fost pus puiet. Dacă într-un starter ([3.2.2](#)) se introduce printre fagurii de puiet ai corpului de mătci un leaț de creștere proaspăt prevăzut cu larve, atunci celulele sunt de regulă ușor acceptate mai ales dacă colonia a îngrijit anterior câteva serii pornite.

De obicei se recomandă ca în cazul starterului în colonie cu matcă să se transvazeze umed. La Lunz se transvazează însă întotdeauna uscat. La [Cap. VI](#) s-a amintit că un mic adaus de lăptișor de matcă ar fi avantajos în cazul transvazării larvelor mai bătrâne, dar nu și când se utilizează larve foarte tinere. Deci problema de a transvaza uscat sau umed nu este rezolvată de metoda de îngrijire ci de îndemânarea crescătorului și de vârsta larvei.

La distanțe egale de cel mult 5 zile, deci imediat după ce celulele seriei premergătoare sunt căpăcite, se adaugă o nouă serie. Este foarte important să nu se creeze pauze în creștere, căci se pare că creșterea de mătci devine o obișnuință pentru albine, care nu are voie să fi întreruptă. În caz contrar

randamentul de creștere scade imediat. De nici între scoaterea seriei de creștere mai vechi și căpăcite și, introducerea unei serii abia înzestrată cu larve să nu se creeze pauze mari. Trei ore sunt suficiente pentru creșterea multor botce sălbatice, și în acest caz larvele de pe ramele de creștere vor fi prost aprovizionate. Dacă pe rama de creștere sunt întotdeauna botce largi de 9 mm și cu larve, atunci albinele vor forma numai rareori botce din puiet de lucrătoare. Pentru acest procedeu se potrivesc toate magazinele, indiferent de modul de construcție, ca și stupii orizontali, cu un compartiment pentru izolarea mătci. Metodele diferite pe care le vom descrie ulterior se bazează pe acest lucru.

Aprecieri:

Creșterea în colonia cu matcă nu „consumă” colonia doică și de aceea metoda este foarte favorabilă producerii permanente, constante de mătci de cea mai bună calitate. Acceptarea celulelor este mai slabă, de regulă 15 celule, câteodată reușesc și 25. Tendința de creștere poate fi și mai puțin planificată decât în colonia fără matcă dar, deoarece nu sunt necesare pregătiri speciale, se vor găsi în curând coloniile cu un randament de creștere bun. Dacă o colonie a început să crească, atunci să nu fie întreruptă această activitate, ci să fie aprovizionată colonia cu material de creștere în ritmul de cinci zile.

3.3.1. Start în colonie cu matcă, cu două corpuri (Lunz am See)

Se utilizează colonii în două corpuri cu câte 12 rame mici Kuntzsch (34 x 25 cm), care au fost alese deja toamna pe baza puterii lor și care au fost îngrijite special pe vetre favorabile. După cum am amintit deja ([3.2.2.](#)) în Lunz am See creșterea în colonie cu matcă se practică mai ales în timpul sezonului principal (iunie-iulie). Coloniile utilizate pentru creștere au fost deja folosite ca „crescătoare” pentru îngrijirea finală a botcelor din startere fără matcă. Deci albinele au fost deja „dresate” la locul îngrijirii și predării de lăptișor.

Execuție:

Colonia de creștere se pregătește prin introducerea de 4—5 faguri cu puiet necăpăcit din corpul inferior în cel superior. Un interval rămâne liber pentru rama de creștere. Matca se mișcă liber în spațiul corpului inferior, grația Hanemann acoperă întreaga suprafață.

După câteva ore se transvazează uscat într-o serie mai mică de 15—20 botce (în condiții favorabile și 25) care sunt introduse în intervalul liber. Dacă este necesar se va hrăni în apropierea ramei de creștere ([fig. 96](#)).

După 5 zile celulele sunt căpăcite. Ele se mută către margine sau se scot, pentru ca dezvoltarea lor ulterioară să aibă loc în corpul de miere al unei alte colonii sau în incubator. Acceptarea celulelor oscilează între 8 și 25 de celule acceptate, iar în medie se obțin 15 mătci foarte bine hrănite și foarte bine dezvoltate. În ultimul timp în compartimentul de creștere se introduce puiet necăpăcit și o ramă de creștere, cu larve foarte tinere.

În acest ritm de muncă lucrăm până la mijlocul lunii iulie. Odată cu începerea izgonirii trântorilor se termină și startul în coloniile cu matcă. Din nou va trebuie ca startul să se facă, ca în luna mai, în colonii fără matcă. În acest timp avem material biologic (albine) suficient pentru aceste crescătoare.

Din coloniile crescătoare (*doici*) nu se vor lua albine. Dacă din ele se vor scoate albine, indiferent dacă pentru nucleele de împerechere sau pentru nuclee, scade imediat la 5—8 numărul celulelor acceptate.

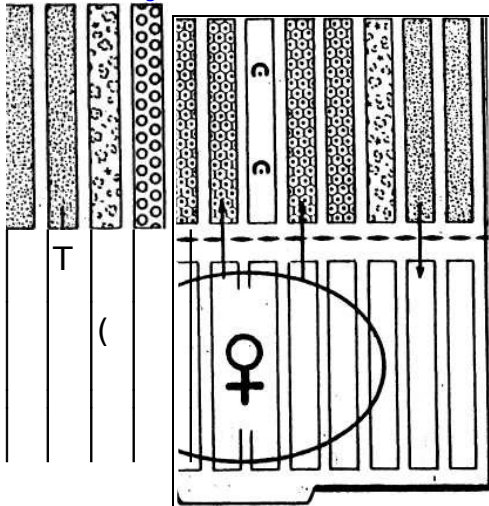
Fig. 96 — Se introduce în corpul de miere al unei colonii cu matcă o ramă de creștere.



3.3.2. Creșterea în colonie cu matcă, cu mai multe corpuri (după William C. ROBERTS, 1965)

Dr. W. C. ROBERTS a lucrat împreună cu Dr. O. MACKENSEN timp de decenii la Southern States Bee Breeding Investigations Laboratory din Baton Rouge (Louisiana) și a adus un aport hotărâtor la biologia împerecherii, la înșămânțarea instrumentală și la genetica albinei.

Fig. 97 — Pornire într-o colonie cu matcă cu două corpuri. Într-un ritm de 5 zile se introduc faguri cu miere necăpăcită jos și se trec sus faguri cu puiet necăpăcit pentru o serie nouă de creștere. Explicația desenului [fig. 78](#).



Experiențele sale cu diferite metode de creștere sunt vaste, mai ales datorită faptului că lucrările sale au necesitat mătcă de o calitate deosebită.

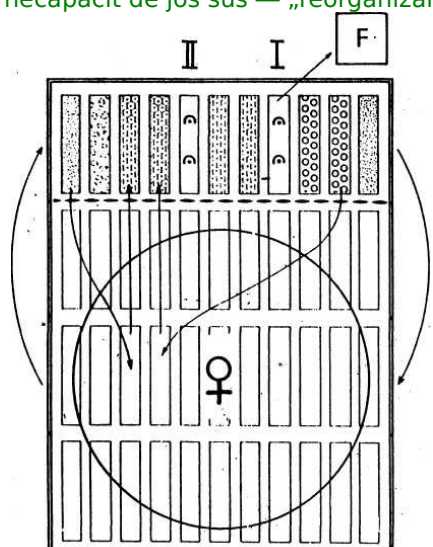
Baton Rouge se află în apropierea latitudinii 30° la marginea deltei umede, calde, a Mississippiului. Trântorii există odată cu începutul lunii februarie, iar perioada principală de creștere se situează între martie și iunie. Dar mătcă pot fi crescute și în octombrie.

Punctul de pornire al acestei metode a fost startul uzual al botcelor și creșterea finală în colonii cu matcă. Pentru îmbunătățirea prezumtivă a calității mătcilor s-a utilizat metoda transvazării duble. De-a lungul unei practici de ani de zile s-a constatat că și cu o metodă esențialmente mai simplă se pot obține rezultate tot atât de bune: de la bun început îngrijire într-o colonie cu matcă și transvazare simplă pe o picătură de lăptișor de matcă.

Creșterea are loc într-un stup Dadant modificat, format din 4 magazine (fiecare cu 11 rame mici 44,8 x 15,9 cm). Se utilizează o colonie puternică, cu matcă

([fig. 98](#)). Matca se mișcă liber în cele trei magazine inferioare, care sunt acoperite de o gratie Hanemann. Magazinul superior (al patrulea) conține șase faguri cu puiet necăpăcit, două rame de creștere și doi. faguri de miere, semiumpluți. Celulele de creștere se află între ramele mici cu puiet necăpăcit.

Fig. 98 — Creștere în colonie cu matcă cu mai multe corpuri. Când se utilizează magazine se pot pune la pornirea creșterii magazine întregi de puiet peste gratie. Schimbarea fagurilor și celulelor într-un ritm de 4 zile (fagurii cu rezerve de hrană și fagurii cu puiet căpăcit se mută de sus jos, fagurii goi și fagurii cu puiet necăpăcit de jos sus — „reorganizare”). Explicația desenului [fig. 78](#).



Aplicarea în timp a procedurii este următoarea:

Ziua 0

Patru faguri cu puiet necăpăcit se mută din corpul de puiet în corpul de creștere; se introduce o ramă de creștere cu botce proaspăt prevăzute cu larve; transvazarea are loc pe lăptișor de matcă, care a fost diluat cu 10% apă. Între-un refrigerator acest lăptișor de matcă poate fi ținut luni de zile. Hrănire moderată numai dacă nu există cules.

Ziua 4

Se scot din corpul de îngrijire fagurii cu miere necăpăcită și se pun în corpul de jos. În locul lor se introduc din nou doi faguri cu puiet necăpăcit. Adăugarea celei de a doua rame de creștere.

Ziua 8

Se pun jos, luând de sus, puiet căpăcit și miere necăpăcită, și se pun sus, luând de jos, 2—4 faguri cu puiet necăpăcit. Rama de creștere împreună cu celulele

ei căpăcite se introduce în termosta, se introduce rama de creștere 3, cu botce în care s-a transvazat proaspăt.

În cadrul acestui procedeu botcele sunt crescute tot timpul între puiet necăpăcit, exact așa cum s-ar întâmpla la creșterea spontană de măci. Această „rearanjare” în fiecare a patra zi este punctul esențial al metodei. Matca are jos întotdeauna suficient loc pentru pontă și de aceea nu se creează tendința de roire. Odată cu puietul căpăcit se pun jos și faguri de miere. Acest lucru se face împotriva orânduirii firești a corpului de puiet și albinele se vor strădui să mute mierea sus.

Prin această mutare se produce efectul unei hrăniri stimulente permanente și nu sunt necesare (fiind în surplus) alte hrăniri suplimentare puternice, deoarece ele ar distra albinele de la activitatea lor de îngrijire.

3.3.3. Creștere în colonie cu matcă în stup orizontal (Giulio PIÄNA, Italia)

Familia de apicultori PIÄNA (Castel Sanpietro lângă Bologna, Italia) reprezintă de decenii cei mai cunoscuți și mari crescători de măci din Europa. În comparație cu marile întreprinderi de creștere din Statele Unite și Australia această întreprindere se află la o latitudine geografică mult mai mare (între 44 și 45°). De aceea aici creșterea poate fi pornită abia în a doua jumătate a lunii aprilie, în anumiți ani frigul persistând până în luna mai. Dar vara este caldă și uscată, astfel că împerecherile au loc repede și creșterea poate fi extinsă până în septembrie (4—5 luni). Alte condiții favorabile pentru creștere sunt culesul de nectar slab, dar constant și o ofertă bogată de polen.

Bologna este centrul creșterii de albină italiană (*Apis mellifica ligustica*), o mare parte a măcilor se exportă.

Se utilizează stupi cu rame mici Dadant standardizate. Creșterea botcelor are loc în colonii cu matcă cu 15 faguri Dadant în pat rece. Stupul este împărțit în două compartimente printr-o gratie despărțitoare din tablă. Perforații lunguiețe de 4,2 mm în centrul despărțituri! formează o gratie Hanemann de aproximativ 2 dm² suprafață. Dintre cele două compartimente unul cuprinde patru rame mici, celălalt 11 rame mici. Albinele din compartimentul mic nu au matcă și ele primesc botcele în îngrijire. În al doilea compartiment se găsește o matcă utoare. În perioada culesului de miere se poate pune pe compartimentul cu matcă un magazin de miere, care cuprinde zece rame mici. Fiecare compartiment are urdinișul lui propriu.

Pentru creșterea de mătcă se vor introduce în compartimentul de creștere patru faguri ocupați de albine în următoarea ordine (din exterior spre interior, deci în direcția compartimentului cu matcă) ([fig. 100](#)):

- fagure marginal — miere și polen proaspăt
- puiet — în mare parte proaspăt căpăcit, parțial cu larve mai bătrâne, de 3—5 zile
- ramă de creștere cu hrănitor
- puiet căpăcit, care va ecloziona în mare parte după 3—4 zile.

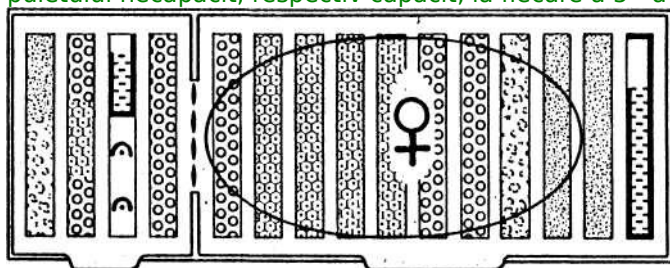
Această ordine va fi aceeași la fiecare serie nouă de creștere.

Colonia aleasă pentru creșterea în continuare a botcelor trebuie să aibă cel puțin șase faguri de puiet în mărime Dadant. Abia când acest volum de puiet este atins și după ce au eclozionat primii trântori se poate începe creșterea (de obicei în luna aprilie).

Înainte pornirii creșterii compartimentul de îngrijire se va înzestra cu faguri în ordinea descrisă mai [sus](#). Aceeași orânduire se va respecta la toate seriile de creștere ulterioare.

În compartimentul mare, cel cu matca, se vor așeza lângă gratia Hanemann mai întâi fagurii de puiet și după aceea ceilalți faguri ai coloniei, corespunzător ordinii lor naturale. Colonia posedă deci și acum un corp de puiet unitar dar divizat de către o gratie Hanemann cu o suprafață relativ mică.

Fig. 100 — Creștere într-o colonie cu matcă, în stupi orizontali. Stupul orizontal ușurează restructurarea puietului necăpăcit, respectiv căpăcit, la fiecare a 5—7-a zi. Explicația desenului vezi [fig. 78](#).



Nemijlocit după orânduirea nouă a coloniei, ea va primi sirop și încă o zi colonia va fi stimulată în continuare. La 21 de ore după această intervenție compartimentul fără matcă va primi o serie mică (14 celule) de botce cu larve. Botcele au fost confecționate din ceară pură de capacele prelucrate la topitorul de ceară solar. Diametrul interior al botcelor corespunde cu 8,8 mm celui al unei botce naturale. Grosimea peretelui este de 0,7—1,0 mm ([fig. 101](#)).

Transvazarea are loc pe o picătură de lăptișor de matcă proaspăt.

La primul control în ziua următoare se pot vedea 8—10 celule acceptate; acest număr depinde de sezon. Cu ocazia controlului se hrănește din nou. În treimea superioară a ramei de creștere, deci nemijlocit deasupra botcelor, se găsește un hrănitor cu o capacitate de 3/4 l sirop» ([fig. 102](#)). Această hrănire se repetă în următoarele două zile. Este important ca hrana să fie preluată în același timp de multe albine, căci atunci un mare număr de albine ale coloniei sunt bine

hrănite și ele sunt constrânse să producă și să predea lăptișor.

Fig. 101 — Botce artificiale la PIĂNA (Giulio PIĂNA)



Șapte zile după transvazare se scot celulele căpăcite și se țin atât timp într-o colonie fără matcă, până când cu puțin timp înaintea eclozionării sunt introduse într-un nucleu de împerechere. Colonia de îngrijire (doică) primește o nouă serie.

Fig. 102 — Ramă de creștere (PIĂNA) combinată cu hrănit (foto PIĂNA)¹¹.

3.3.4. Creștere în colonie cu matcă, cu ciclul de puieț controlat (Norman RICE)

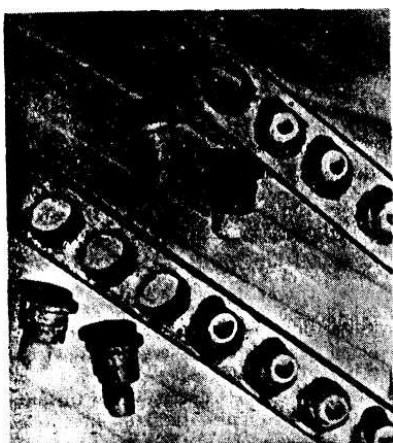
Întreprinderea de creștere a lui Norman RICE, Beaudesert, Queensland, este cea mai mare din Australia. El nu lucrează numai pentru necesarul propriei țări ci și într-un volum destul de mare pentru export. În afara coloniilor necesare nemijlocit pentru creșterea de mătci el mai are încă aproximativ 2000 de colonii pentru producția de miere. Recolta medie a coloniilor utilizată numai

¹¹ Nota a redactorului benevol al acestui document Word: Poza nu poate fi vizualizată! A se căuta cartea originală pentru vizualizare ☺

pentru producția de miere este de aproximativ 60 kg în această regiune. Beaudesert se află la 28° latitudine sudică, deci în zonă subtropicală. Doi factori ai climei și vegetației trebuie amintiți în acest loc:

1. Temperaturi medii înalte și precipitații în cantitate scăzută, de aici rezultând cu mare probabilitate împerecherea mătcilor la cea mai timpurie dată.
2. Culesuri ușoare, de lungă durată de la diferitele specii de eucalipt.

Fig. 103 — Ramă de creștere PIĂNA cu dopuri (foto)



Datorită acestor fapte sezonul de creștere este lung și pot fi schematizate destul de detaliat procesele de muncă conform unei ritmicități în timp exacte. Munca de creștere începe la mijlocul lunii august, deci în a treia lună de iarnă și se termină la sfârșitul lunii aprilie (o durată de creștere de aproape opt luni).

Pe baza cunoștințelor câștigate în SUA și Canada și-a dezvoltat o metodă proprie, care asigură o producere echilibrată, fără pauze, un timp îndelungat. Mătcile din nuclee se ridică la fiecare 15 zile. Un nucleu de împerechere livrează în medie (fiind întrebuințat din plin de-a lungul întregului sezon) șapte mătci, altele chiar și 12. Dependent de condițiile vremii se obțin din 100 de

botce introduse 50—70 de măci fecundate. În perioada maximă de creștere există 8 000 de nuclee.

Caracteristica acestei metode este izolarea măcii pe un singur fagure de puiet din mijlocul coloniei. Compartimentul cu matcă are de ambele părți o gratie Hanemann cu suprafață mare. Spre jos el este foarte bine izolat. Închiderea deasupra este realizată cu un capac de metal cu dimensiuni mai mari și care poate fi scos. Urdinișul stupului este deschis pe toată lățimea lui.

La fiecare trei zile fagurele cu ouă se scoate din compartimentul cu matcă și se pune în compartimentul cu acces liber al stupului. El este înlocuit cu un fagure gol. Dacă rotația este regulată atunci în colonia doică se găsesc permanent șase faguri cu puiet și un fagure cu ouă. Aranjarea fagurilor cu puiet și a celor două rame de creștere se poate vedea în [fig. 104](#).

Programul creșterii:

Ziua 0

Transvazare: rama a 4-a creștere 1 în compartimentul stupului lângă hrănitor.

Ziua 3

Rama 1 în celălalt compartiment al stupului, transvazare în botcele ramei 2

Ziua 7

Mutarea ramei 2, introducerea ramei 3

Ziua 10

Rama 1 în incubator, mutarea ramei 3, introducerea ramei 4.

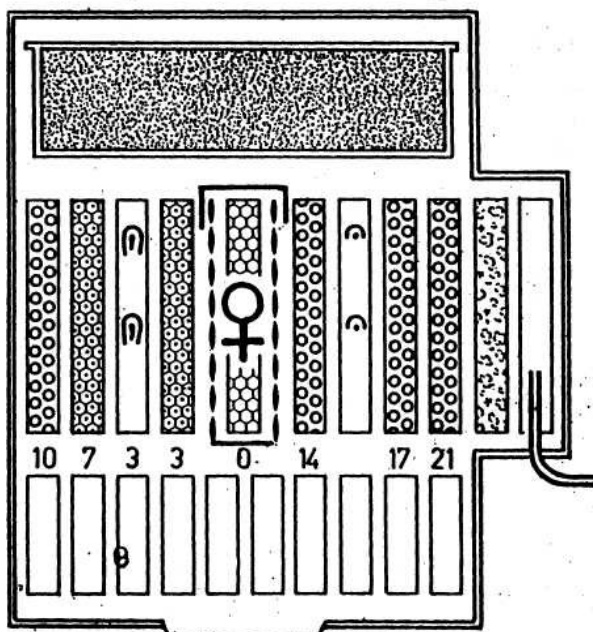
Introducerea botcelor mature în nuclee.

Fiecare ramă de creștere are două leături cu câte 15 botce. În medie rezultă 20—24 de botce per colonia de îngrijire în fiecare a patra zi, de aproximativ 5—6 botce zilnic. Utilizând 36 de colonii de îngrijire pot fi produse zilnic 200—250 de

botce.

Norman RICE crește în corpuri mari, care conțin 12 rame (Langstroth). Există un compartiment despărțit de restul pentru doi faguri, în care se pot depozita fagurii cu rezerve și fagurii de întărire, ca și dis pozitivul pentru hrănire automată ([fig. 104](#)).

Fig. 104 — Creștere în colonie cu matcă cu ciclu de puiet controlat. La N. RICE fagurii se rotesc la fiecare a treia sau a patra zi. În mod constant el izolează matca pe un fagure gol, schimbat, dar pune puietul necăpăcit lângă botcele mai vechi. Cifrele 0—21 desemnează vârsta puietului. În timpul sezonului de creștere matca rămâne în fagurele-buzunar. Explicația desenului [fig. 78](#).



Deoarece se tinde spre obținerea unor colonii de creștere puternice, care necesită mai mult spațiu decât zece faguri Langstroth, corpul de creștere se pune pe un magazin, care cuprinde zece rama mici. Un alt magazin, care conține faguri cu miere, se va așeza deasupra, în pat cald astfel ca să poată fi înclinat în cazul intervențiilor dese care necesită mai mult spațiu decât zece

faguri Langstroth.

Această aranjare a coloniei de creștere poate fi schimbată în diferite feluri. G. WHEEN (Sydney) pune de exemplu un magazin de 12 rame și un hrănitor pe corpul de creștere.

Ritmul de creștere se acomodează în mare parte la necesarul de mătcă. De multe ori trebuie să se lucreze într-un ritm de 7 zile, pentru ca același fel de muncă să fie executat în aceeași zi a săptămânii. Alte ori se mută după trei zile, respectiv se transvazează; există și alte cazuri cu mutarea după a patra zi. Pentru munca de rutină este de mare importanță și o schemă detaliată a etapelor de lucru. Astfel G. WHEEN mută la fiecare reașezare fagurii cu pontă din compartimentul cu matcă cu un loc, până ce fagurele respectiv ajunge după eclozionarea albinelor din nou în compartimentul cu matcă.

Reașezarea fagurilor și introducerea unei serii noi sunt procese de muncă separate, pentru ca astfel larvele proaspete să fie introduse într-o colonie cât mai puțin deranjată.

Avantajul acestei metode constă în faptul că prin izolarea mătcii pe un singur fagure timp de 3 respectiv 4 zile cantitatea de puiet produsă va fi aceeași în timpul întregului sezon și de aceea niciodată nu se va instala tendința de roire. Fiecare fagure conține puiet uniform de vârstă exact cunoscută. Nu este necesară căutarea îndelungată a fagurilor de puiet cu o anumită vârstă sau a mătcii, deci fiecare etapă de lucru se poate derula foarte schematizată.

Când se pornește munca de creștere colonia ar trebui, să aibă cel puțin șase faguri de puiet. La început se întărește prin aceea că fagurele cu ouă se introduce într-o altă colonie iar colonia de îngrijire primește un fagure gata de eclozionare; sau chiar, prin adăugarea unui fagure de puiet. Spre sfârșitul

sezonului, când activitatea de puiet începe să scadă, matca poate fi eliberată din compartimentul ei.

Un alt avantaj constă în faptul că matca se poate găsi întotdeauna pe un anumit fagure. Această metodă s-a afirmat foarte bine mai ales în condițiile Australiei, cu perioada de creștere neobișnuit de lungă (august-aprilie), ca foarte eficace și economisitoare de albine și muncă.

Nu s-a lămurit încă întrebarea, dacă este utilă așezarea puietului necăpăcit sau căpăcit lângă larvele proaspăt transvazate. N. RICE este de părere că rezultatul acceptării este mai bun prin ultimul procedeu, alți crescători preferă puietul necăpăcit lângă celulele lor tinere (W. C. ROBERTS, vezi [3.3.2](#)). După BILAȘ (1963) mătcile care au crescut lângă puiet descăpăcit sunt mai bine aprovizionate cu lăptișor, sunt mai grele la eclozionare și au un număr mai mare de ovariole decât dacă au crescut lângă puiet căpăcit.

3.3.5. Creștere în colonie dublă (*Krasnaia Pollana*)

În URSS creșterea de mătci este concentrată în sudul țării. Centrul cel mai important se află în Caucaz, în valea de la Krasnaia Poliana lângă Adler, între 43 și 44° latitudine. Clima este relativ umedă și blândă așa că în jur de 20 aprilie se poate începe creșterea. În tot timpul verii există un cules suficient de nectar și polen; astfel sezonul de creștere poate fi extins până la sfârșitul lunii august. Stupinele de creștere sunt răspândite de la poale până sus în munte. Acolo se găsesc zonele de creștere pură cu mătci selecționate, astfel să se poate efectua și un control al împerecherii. În 1971 stațiunea de creștere Krasnaia Poliana a crescut în total 135.000 de mătci (F. RUTTNER, 1971).

Coloniile de creștere iernează în stupi mari, care au trei compartimente pentru câte 12 rame mici Dadant. În fiecare compartiment este adăpostită o colonie. Când în jur de 20 aprilie se pornește creșterea, se scoate matca din colonia din

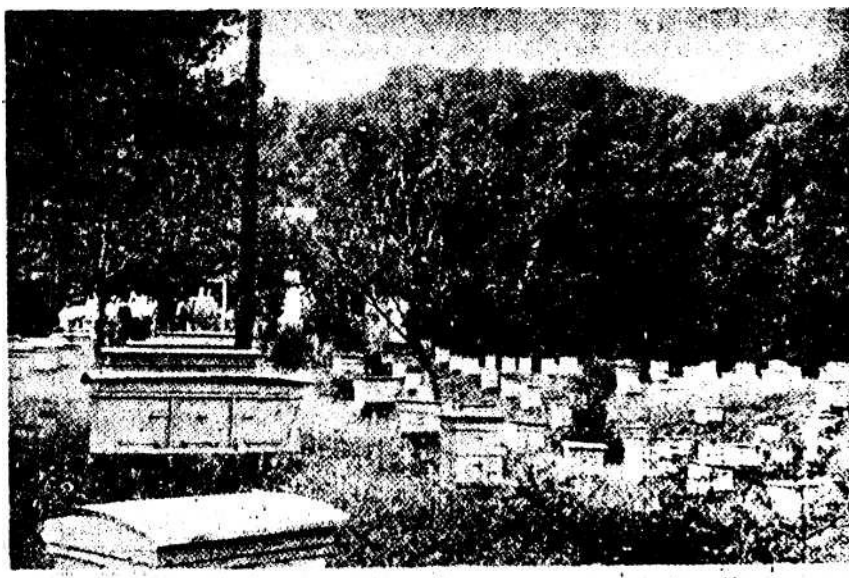
mijloc și diafragmele despărțitoare spre cele două colonii laterale sunt înlocuite prin gratii Hanemann. În acest fel între două colonii cu matcă s-a format un compartiment mare de creștere cu puiet în toate stadiile.

Aici se va adăposti o serie de botce pentru creștere printre fagurii cu puiet necăpăcit. 5 zile mai târziu, când botcele au fost căpăcite, se introduce o a doua serie cu botce în care s-a transvazat proaspăt, tot între puiet necăpăcit (care mai târziu este adus aici din cele două compartimente cu mătci).

După alte 5 zile se pornește a treia serie; la această dată prima serie este matură și se scoate. Într-o experiență mai recentă TARANOV a constatat însă, că din larvele care se află pe lângă botcele căpăcite rezultă mătci mai puțin dezvoltate în ceea ce privește greutatea, numărul ovariolelor – decât fără aceste botce căpăcite. Dar metoda descrisă poate fi ușor modificată, astfel că fiecare serie poate fi scoasă deja în ziua a cincia și îngrijită până la final în termostat sau în corpul de miere al unei colonii normale.

În interesul calității mătcilor nu se îngrijesc niciodată mai mult de 18—20 de larve concomitent. Într-un sezon sunt crescute succesiv într-o colonie dublă aproximativ 20 de serii (RUTTNER F., 1971).

Fig. 105 — Stupină de creștere la Krasnaia Poliana



Această metodă a coloniei duble este practică și în alte locuri (Bulgaria, Ungaria, Polonia, Cuba), dar nu întotdeauna rezultatele se află într-un raport favorabil cu cheltuielile legate de ea (J. WOYKE, comunicare personală). Poate că acest lucru este legat și de faptul că acest procedeu ar funcționa bine numai cu albina caucaziană, cum ar fi părerea crescătorilor din Krasnaia Poliana.

4. ANEXE

4.1. Creșterea de mătcă și trântori în anotimpul rece

În zonele tropicale, de exemplu, în nordul Australiei sau în sudul Braziliei există regiuni unde creșterea de mătcă poate fi efectuată tot anul, eventual cu sprijinirea prin hrănire suplimentară cu polen și zahăr. După cum a putut arăta St. TABER (1974), creșterea de mătcă și trântori este posibilă pe tot parcursul anului și în regiuni cu un anotimp prin excelență rece, dacă se respectă anumite reguli.

Sa pare că premiza unei „creșteri de mătcă iarnă” trebuie să fie următorul fapt: în regiunea respectivă perioadele cu vreme care împiedică zborul să fie numai de câteva zile. În Tucson, Arizona (32° latitudine nordică), unde TABER a făcut experiențele sale, temperatura medie a lunii ianuarie este de 17°C. În decurs de zece zile în jurul anului nou 1970/71, când s-a efectuat o încercare, temperatura a depășit în cinci zile 14°C. Față de acest lucru aproape că nu joacă nici un rol faptul că în două zile noaptea s-au înregistrat înghețuri și că minima de temperatură din ianuarie este de —0,8°C. Căci încălzirea ziua este rapidă și puternică datorită soarelui.

Coloniile care nu primesc o îngrijire specială cresc în lunile de iarnă numai cantități mici de puiet și numai puțini trântori. Tendința de îngrijire a coloniilor de albine din Tucson n-a fost hotărâtă - de temperaturile externe ci de raporturile de hrănire și mai ales de aprovizionare cu polen. Criteriul pentru starea de nutriție a coloniei de albine a devenit numărul de trântori și larve din faguri. Puietul de trântor este indiciul cel mai bun pentru gradul de dezvoltare a coloniei, dacă aceasta are suficiente rezerve de polen și miere, pentru a putea crește mătcă. N-are nici un rost pornirea creșterii de mătcă până ce nu există trântori.

Rezerva de polen este asigurată prin șerbet cu polen, produs după următoarea **rețetă:**

Polen natural 1 kg, apă 220 ml, zahăr 1 kg. Iarna se adaugă pentru profilaxia nosemozei 3 g Fumidil. Șerbetul având forma unor turte mici, se pune sus pe ramele mici. Dacă „curge”, se va introduce pentru solidificare celuloză pulbere.

S-a emis ipoteza că nu factorii de anotimp, cum ar fi lungimea zilei, temperatura și altele asemănătoare, sunt responsabile de dispariția trântorilor

toamna, ci numai lipsa de polen. Și hotărâtoare nu este cantitatea, ci locul în care s-a depozitat polenul în colonia de albine, căci numai rezervele de polen în imediata apropiere a larvelor sunt de importanță pentru creștere. De aceea, colonia care va crește trântori va fi prevăzută cu faguri potriviți din timp. Acești faguri au în diferite locuri mici petice de celule de trântori, deci sunt faguri pe care un apicultor ordonat i-ar reforma. Acești faguri vor fi perforați pentru a ușura trecerea albinelor dintr-un interval în altul.

Fig. 106 — La Krasnaia Poliana se unifică 3 colonii puternice, formându-se astfel un „compartiment de creștere comun”. În acest compartiment se introduce în fiecare a 5-a zi puiet necăpăcit și serii noi

31

Pentru creștere se utilizează colonii cu cel puțin 40.000 de albine. Ele au fost hrănite permanent din noiembrie-ianuarie, startul a avut loc într-o colonie starter. În nouă serii de câte 30 de celule au fost acceptate 228 de larve din 240 și 184 îngrijite până la capăt.

Continuarea creșterii în luna februarie a avut loc fără hrănire de polen, deoarece exista destul polen natural. Bineînțeles că în regiunile cu o iarnă mai rece și mai de durată sezonul de creștere poate fi prelungit, esențial prin măsuri asemănătoare dar numai dacă există un necesar care să merite cheltuielile cu mult mai ridicate.

4.2. Procedeu de creștere al „celor mari”

Creșterea de mătcă este un proces care cere multă muncă. Cine se ocupă de ea din punct de vedere comercial, va avea în vedere metode raționale și cât mai apropiate scopului, mai ales luând în considerare salariile din ce în ce mai mari. Dar pe lângă prețul de producție a mătcă va fi importantă și calitatea ei. Căci

numai cel care livrează mătcă impecabile va avea succes de durată.

De aceea este de așteptat ca întreprinderile mari de creștere să utilizeze procedee care cu un consum cât mai mic de muncă și de albine să garanteze numărul maxim de mătcă bine dezvoltate.

O privire de ansamblu a metodelor aplicate de aceste întreprinderi ar putea da niște concluzii apropiate de practică.

Noi cunoaștem cinci regiuni ale lumii în care există întreprinderi cu o capacitate anuală de mai mult de 10.000 de mătcă:

- Sudul SUA (Texas, Louisiana, Florida, Georgia ș.a.),
- Vestul S.U.A (California),
- Australia,
- Italia,
- Sudul URSS.

W. C. ROBERTS și W. STANGER au publicat în 1969 rezultatul unei scrisori trimise producătorilor de mătcă și albine la pachet din SUA. Rezultatul, care se bazează pe datele de la 46 de crescători cu producție de 607.000 mătcă, aproximativ o treime a jumătății producției totale ale SUA, este o imagine concludentă, apropiată de adevăr.

Ceea ce este comun tuturor crescătorilor este metoda transvazării de larve de lucrătoare în botce artificiale. Și toți crescătorii își hrănesc coloniile de creștere permanent, exceptând perioadele de cules suficient.

În ce privește metodele de creștere există diferențe vizibile, regionale. În California aproape două treimi ale crescătorilor pornesc și termină creșterea în aceeași colonie fără matcă. Colonia de creștere ocupă un stup standard cu

două compartimente cu câte 10 rame mici (4,5—5,5 kg albine și puiet în toate stadiile). Aceste colonii fără matcă primesc în fiecare a treia zi 45 de botce spre creștere; de obicei aceste colonii primesc în fiecare a treia sau a șasea zi 1—2 faguri cu puiet necăpăcit din alte colonii. Aceasta permite o utilizare permanentă a coloniilor fără matcă.

În schimb în sudul SUA se preferă cutia starter și după aceea colonia de creștere (finisher) cu matcă. Colonia de creștere primește în fiecare a treia zi 25—30 de botce și odată pe săptămână sunt mutați de jos în corpul de creștere doi faguri cu puiet necăpăcit.

În Australia și Europa (dar deseori și în SUA) se utilizează metoda creșterii în colonie cu matca de la bun început. Procedul poate fi modificat în diferite feluri (vezi [metoda PIĂNA, 3.3.3.](#), [metoda Lunz, 3.3.1.](#), [metoda WEAVER 3.2.4.](#) și [metoda ROBERTS 3.3.2.](#)). Numărul larvelor date spre îngrijire se află de obicei sub 20, dar deoarece în fiecare 3—4 zile este introdusă o nouă serie și deoarece coloniile cu matcă se întrețin singure în mare parte din sezon și nu au nevoie de albine suplimentare numărul de mătci produse zilnic și de o colonie nu este mai mic decât în cazul celorlalte metode.

Majoritatea întreprinderilor de creștere se află în zona cu climă caldă, temperată și în zone subtropicale. De aceea pornirea creșterii se situează parțial iarna târziu (sfârșitul lui februarie în emisfera nordică și sfârșitul lui august în emisfera sudică). Sezonul ține de obicei 3—4, dar în unele cazuri și zece luni. Numai în Europa sezonul de creștere este mai scurt datorita poziției nordice.

Producția medie zilnică a unei colonii de creștere este de 4—12 botce; la cei mai mulți crescători ea se află sub limita de 8 și mulți crescători au subliniat că renunță în mod deliberat la un grad mare de uzură a coloniilor în favoarea unei

calități optimale.

Această lucrare cuprinzătoare a dus la o **concluzie** foarte importantă: toate procedeele importante (creșterea în colonie cu sau fără matcă, incubare, îngrijire separată inițială și finală) sunt cunoscute deja de 100 de ani, de pe vremea lui DOOLITTLE. Condițiile locale și nectarul au hotărât care procedee se afirmă pentru o durată mai lungă, când pentru moment necesarul este mai mare sau pentru o perioadă de timp mai scurtă (mătcă pentru pachetele de albine din California) sau dacă condițiile externe sunt nefavorabile (începutul și sfârșitul sezonului în Europa centrală) atunci se utilizează colonia fără matcă, cel puțin la start. Dacă creșterile sunt de durată (Australia) și dacă ele reclamă cea mai înaltă calitate (ca de exemplu institute de genetică și de creștere, vezi ROBERTS și Lunz am See) atunci s-a afirmat creșterea în colonie cu matcă.

CAPITOLUL VIII Îngrijirea mătcilor în perioada de împerechere Hans RUTTNER

După cum s-a arătat și în capitolele precedente creșterea mătcilor din larve tinere până la insecta pregătită de eclozionare este un proces biologic bine determinat. Dacă condițiile necesare sunt respectate, atunci desfășurarea poate fi programată cu mult timp înainte atât în ce privește termenele cât și rezultatele cifrice. Dar, după eclozionarea mătcilor, totul se schimbă radical. Pentru fiecare matcă trebuie înființată o colonie proprie și matca trebuie să absolve zborurile nuptiale. Dar intră în joc desfășurarea condițiilor de timp, deci un factor de nesiguranță, care este cu atât mai important cu cât în timpul perioadei de împerechere vremea devine din ce în ce mai instabilă. Munca depusă pentru formarea și îngrijirea nucleelor de împerechere este considerabilă. În această fază (care întotdeauna înseamnă pierdere de mătci, de hrană și risipă de timp) în condiții favorabile pierderile de mătci sunt de 20%, în altfel de condiții de până la 50%. În SUA s-a constatat că cheltuielile pentru împerecherea unei mătci sunt de două până la trei ori mai mari decât cele pentru creșterea ei (ROBERTS, STANGER, 1969). În Europa diferența este și mai mare.

Fiecare apicultor încearcă să rezolve toate aceste probleme în felul său; de aici rezultă multitudinea de metode și utilaje. Dar și în această fază se pot recunoaște câteva reguli generale, care decurg din condițiile respective și pe care le respectă în munca ei întreprinderea.

Bineînțeles că înaintea eclozionării, mătcile trebuie separate. Sau se introduce câte o botcă în colonia în care va fi împerecheată matca, sau fiecare botcă este introdusă într-o cușcă și mai târziu se introduce matca eclozionată în nucleul de împerechere. Ambele metode prezintă avantaje și dezavantaje, astfel că merită să fie analizate.

Dacă matca ecloziona din botcă, fiind deja introdusă într-o colonie orfană, ea va fi acceptată cu plăcere. În orice caz la două zile după termenul de eclozionare se va controla dacă într-adevăr a eclozionat. S-ar putea ca ea să prezinte deficiențe corporale. Niciodată nu se poate ști sigur dacă n-a eclozionat în același timp și o matcă dintr-o botcă proprie a coloniei respective, care a fost scăpată din vedere. Mai târziu este de cele mai multe ori aproape imposibilă diferențierea dintre matca „introdusă” și cea „proprie”. Într-un cuvânt, crescătorul nu poate fi sigur sută la sută de calitatea și originea mătci tinere.

Această nesiguranță poate fi evitată prin introducerea botcelor în câte o cușcă și prin eclozionarea mătcilor la temperatură constantă în termostat sau într-o colonie. Înaintea utilizării, matca tânără poate fi examinată și marcată individual. De aceea această metodă este utilizată în acele cazuri, unde calitatea și siguranța originii mătci sunt condiții esențiale, de exemplu în cazul împerecherilor controlate la stațiunile de împerechere sau în cazul însămânțării instrumentale. În general se spune că mătcile se introduc mai greu decât botcele, cel puțin în acele unități care au puiet. De aceea ele se utilizează mai ales la roiurile artificiale fără puiet mai mici sau mai mari, care n-au matcă. În

nucleele de împerechere fără matcă se introduc în majoritatea cazurilor botce. Bineînțeles că există procedee la care se introduce în colonia orfană o matcă deja eclozionată, acceptarea fiind tot atât de reușită ca și în cazul botcei ([Cap. IX, 4.2](#)).

1. Tipuri de nuclee de împerechere

Mărimea coloniei, în care sunt introduse mătcile spre împerechere, diferă foarte mult — de la o colonie normală până la o mână de albine, unite într-un nucleu „baby”. Între-o colonie normală matca proaspăt împerecheată va forma repede un cuib de puiet mare, dar pagubele produse de pierderea eventuală a mătci în timpul zborurilor nupțiale sunt mari. Unitățile biologice foarte mici nu solicită cantități mari de albine și de hrană, dar în condițiile climatice nefavorabile nu sunt cele mai bune și se pare că nici nu pot fi reutilizate. Nu lipsită de importanță este greutatea de deplasare a nucleelor de împerechere, când se utilizează stațiuni de împerechere îndepărtate. Dar și în acest caz metoda utilizată va fi determinată în ultimă instanță de scopul urmărit și de condițiile existente.

1.1. Colonii orfane

În coloniile orfane se pot introduce fără nici un risc botce. Dacă lângă această colonie se află și alte colonii (în pavilioane), atunci pierderile la împerechere se vor ridica la peste 30% din cauza rătăcirii. Deseori în cadrul stațiunilor de împerechere se orfanizează coloniile tată, pentru ca trântorii să fie păstrați mai mult timp. Aceste colonii vor primi mai târziu botce de la o altă serie de creștere, pentru a evita consangvinizarea.

Între-o colonie normală se va introduce mai ales o botcă, când această „colonie de producție” trebuie să primească o matcă tânără cu un consum minim de muncă. Dacă reușește planul, inclusiv zborurile nupțiale, atunci foarte curând va exista un cuib de puiet mare.

De obicei mătcile sunt introduse spre împerechere în colonii mai mici, realizate din divizarea coloniilor standard. În orice caz, în acest domeniu există foarte multe variante. Pentru ca noțiunile utilizate să fie unitare, ne vom sluji de o propunere de clasificare a lui H. LAIDLAW :

- **nucleu mare:** colonie mică cu mai mult de trei faguri standard ([fig. 108](#), [109](#), [110](#));
- **nucleu mijlociu:** colonie mică pe unul sau trei faguri stand respectiv două până la patru rame mici (=jumătate de măsură) ([fig. 112](#), [113](#)¹², [114](#)) ;
- **nucleu mic (micronucleu):** colonie pe unul până la patru faguri mici ([fig. 117](#), [118](#), [119](#), [120](#)¹³, [121](#), [122](#), [123](#)¹⁴, [124](#), [125](#), [126](#)).

1.2. Nucleu cu puiet

Dacă se vor forma nuclee cu puiet, ele pot fi instalate în afara zonei de zbor a albinelor (3 km), pierderile fiind astfel mai reduse. Dacă împerecherea reușește, atunci fără greutate se va forma o colonie normală sănătoasă. Dacă acest nucleu își pierde matca, atunci să nu se introducă o a doua matcă, albinele îmbătrânind între timp.

1.2.1. *Nucleu mare prin divizarea unei colonii*

Apicultorul care are stupi multietajați scoate un corp cu pi căpăcit și cu provizii dintr-o colonie, îl prevede pe acesta cu un fund, un capac și o botcă și îl pune peste magazin. După împerecherea r sită se unesc cele două colonii.

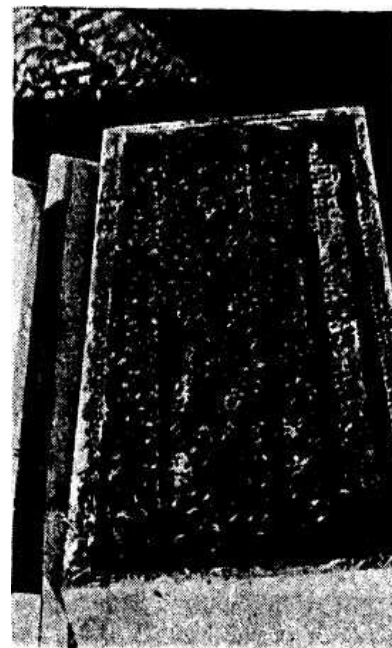
¹² fără poză ☺

¹³ Nota a redactorului benevol al acestui document Word: Poza nu poate fi vizualizată! A se căuta cartea originală pentru vizualizare ☺

¹⁴ ibidem

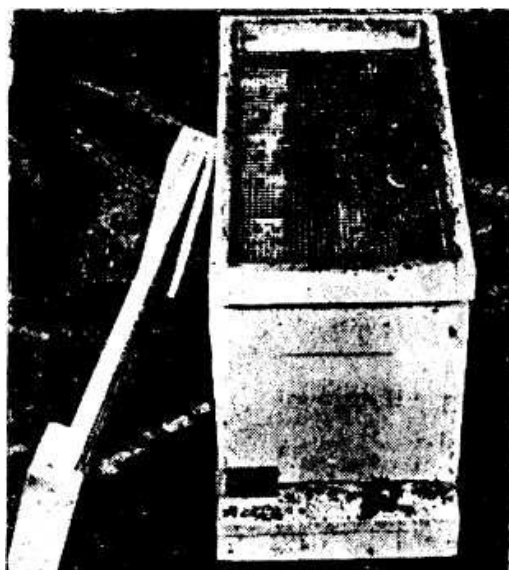
Fig. 108 — Un nucleu cu puiet cu 5 faguri standard necesită mai multe albine, dar după aceea devine o colonie puternică (foto LAIDLAW)

Pentru ca în zonele de creștere în rasă pură coloniile să aibă mi de o anumită rasă se utilizează de preferință nucleul de împerechere mai ales în corpul de miere. Acest nucleu va primi o botcă gata de eclozionare sau și mai simplu o botcă care a fost un scurt timp îngrijită în starter. După împerecherea mătci, nucleul se unește cu colonia mamă. După unul sau doi ani acest procedeu se repetă cu o altă linie de creștere a aceleiași rase, după aceea zona de rasă pură poate fi lăsată timp mai îndelungat în seama ei ([Cap IX, 2](#)).



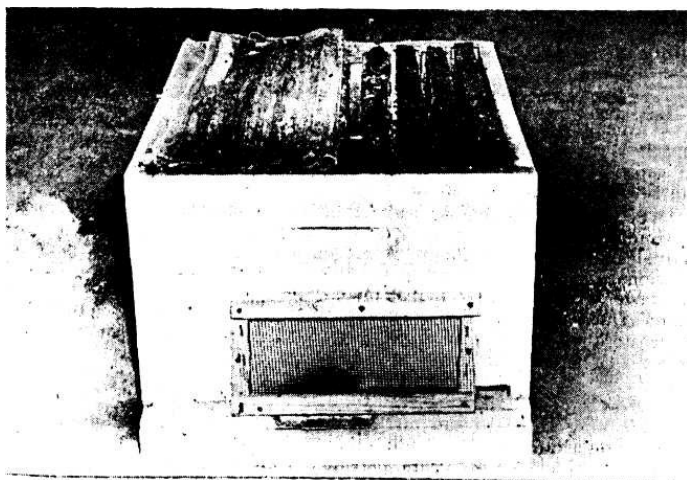
1.2.2. Nuclee mari mărice standard (nucleele crescătorilor americani)

Fig. 109 — Nucleu cu puiet (5 faguri standard) cu gratie hrănitoare pentru aprovizionarea cu șerbet sau turtă de polen. Gratia are ochiurile atât de mari, încât albinele pot trece prin ea (foto LAIDLAW)



Un corp standard sau un magazin se împarte în lungimea lui câteva compartimente (două până la patru) cu ajutorul unor pereți, astfel ca albinele să nu poată pătrunde prin ei. Fiecare compartiment va fi prevăzut cu un urdiniș, cu o direcție diferită. Conținutul fiecărui nucleu este de: un fagure cu puiet, un fagure cu provizii, un fagure gol, 12 de albine și botca. După începerea ouatului, matca se scoate și se utilizează în alte scopuri (aceasta corespunde procedurii practicate în cazul nucleelor de împerechere, de care ne vom ocupa mai târziu); după 24 de ore poate fi introdusă o botcă nouă. Sau se introduce tot nucleul într-o colonie. Acesta este avantajul muncii cu nuclee de mărime standard: introducerea mătcii este simplă și relativ sigură și în același timp, colonia în care se introduce matca devine mai puternică. Formarea nucleelor este simplă, dar este necesară o cantitate destul de mare de albine. Toamna nucleele unui corp se unesc din nou după scoaterea mătcilor suplimentare și ele iernează astfel. Primăvara colonia se împarte din nou în mai multe nuclee.

Fig. 110



Corpul standard se împarte cu o gratie în două compartimente cu câte 4-5 lanuri formându-se astfel 2 nuclee de împerechere standard. La o distanță de 1 cm de peretele anterior se prinde o gratie pentru aerisire și împotriva albinelor hoațe. Albinele zburătoare găsesc o intrare foarte joasă foarte joasă la fund, pe când albinele hoațe se agită degeaba ([foto 110](#)).

Fig. 111

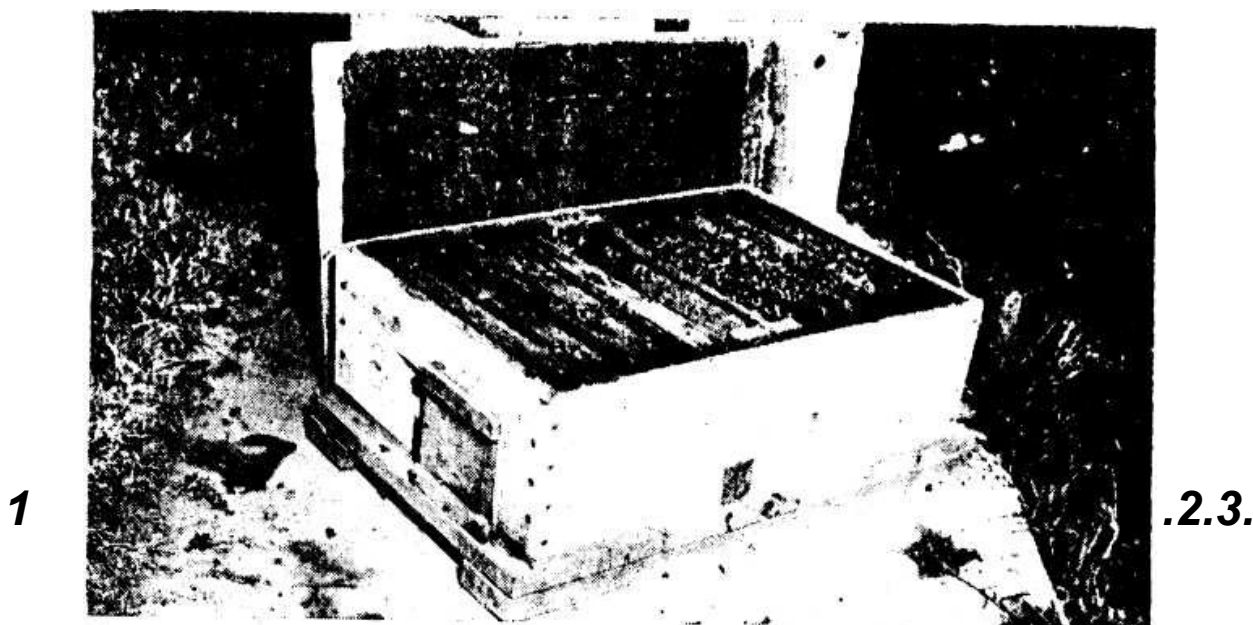
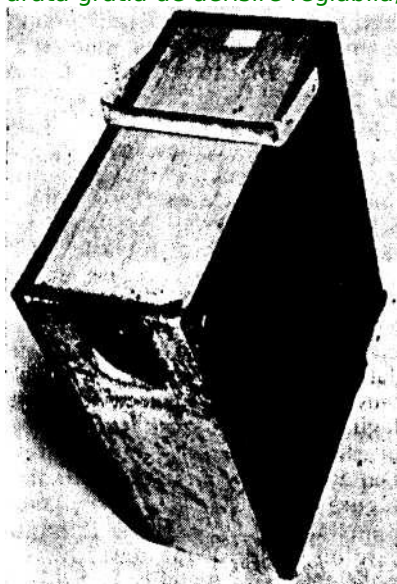


Fig. 111 — Mai economicos este dacă se divizează magazine, punându-se pe un fund de stup. Gratie despărțitoare are pentru fiecare nucleu un hrănitor. Urdinișul este apărut de albine hoațe printr-o gratie, fără ca ventilația să sufere (foto LAIDLAW)

Nucleu cu trei faguri (mărime standard) în adăposturi ușoare, individuale

Este vorba de modificarea unui adăpost cu mai multe compartimente, care prezintă avantajul transportării mai ușoare a coloniei și' utilizării multiple. Se utilizează mici adăposturi (stupușori) din plăci de izolare bituminoase, care cuprind trei faguri și hrănitore. Dar ele sunt mai reci decât corpurile mai mari, divizate ([fig. 112](#)).

Fig. 112 — Nuclee cu numai 3 faguri standard se utilizează foarte bine pentru transport. Vederea de jos arată grația de aerisire reglabilă, care poate forma un urdiniș. Minerii rabatabile fixează capacul.



1.2.4. Nuclee cu jumătăți de ramă standard¹⁵

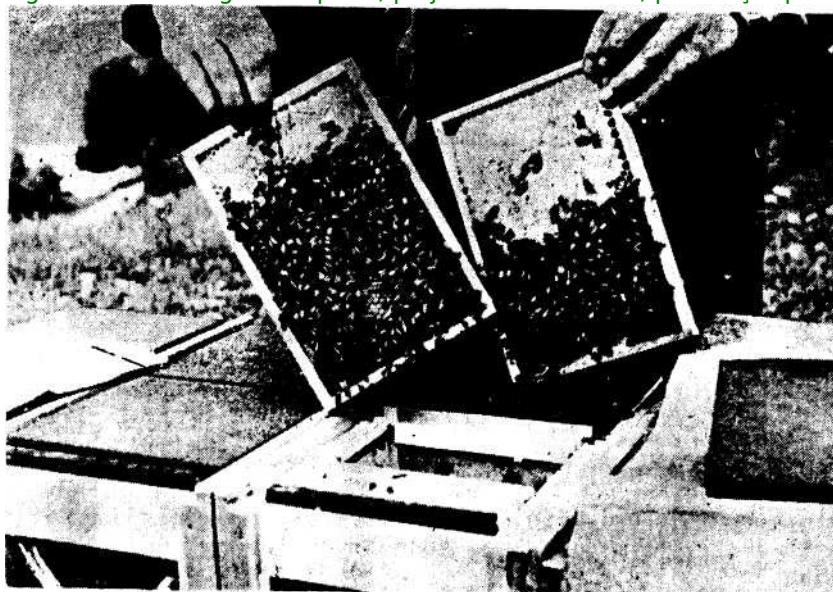
În multe locuri s-a afirmat excelent, de mulți ani, introducerea mătcilor tinere în nuclee cu faguri de mărime standard împărțiți. Utilizându-se trei până la patru faguri mici se formează un corp cubic, în care colonia mică își poate regla bine

¹⁵ fig. 113, 114

căldura necesară.

O colonie pe doi faguri standard, care se afla într-un spațiu alungit, numai cu un singur interval, va vegeta pur și simplu; aceeași cantitate de albine pe patru jumătăți de faguri, care se găsește într-un spațiu aproape cubic și cu trei intervale, se va dezvolta excelent și în condiții net favorabile. Nucleele de împerechere cu un singur fagure standard necesită măsuri de izolare suplimentare (stup de protecție), pe când nucleele cu două jumătăți de fagure rezistă un sezon întreg și pot crește mai multe mătci succesiv.

Fig. 114 - Doi faguri cu puiet, pe jumătate mărime, pot fi ușor prinși cu o sârmă, dacă .

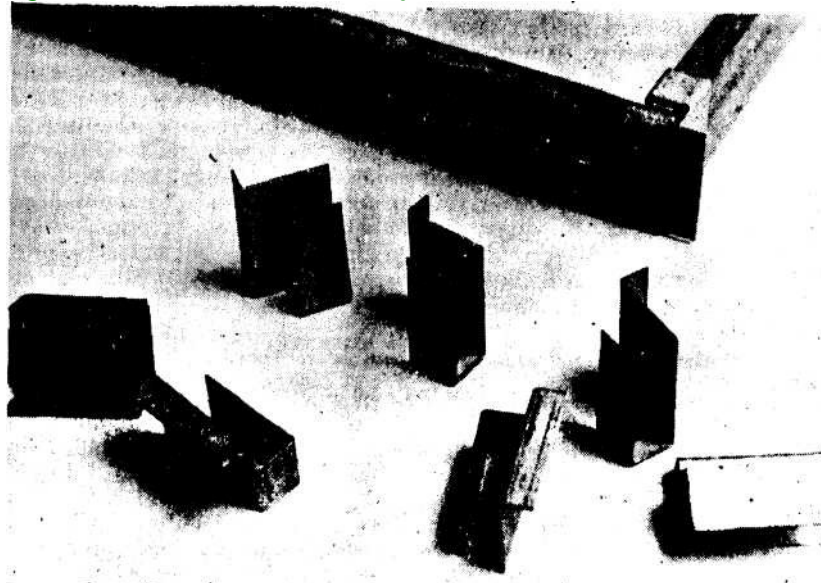


De aceea este de înțeles că multe întreprinderi de la care am luat informații lucrează cu acest tip (fratele ADAM, PIĂNA, R. RICE, R. WEAVER, (Krasnaia Poljana).

Nucleele pe jumătate de fagure sunt așezate de obicei în grupuri de câte patru în corpuri mari cu o bază pătrată, al căror spațiu interior este împărțit în patru

compartimente cu ajutorul unor diafragme etanșe puse în cruce. Zborul are loc în patru direcții (fig. 113¹⁶). Dar deseori aceste patru mici colonii sunt așezate una lângă cealaltă în lungimea corpului, zborul având însă loc tot în patru direcții. TARANOV este de părere că rezultatul împerecherii este diminuat de unirea a mai mult de patru nuclee într-un singur bloc.

Fig. 115 — s-au utilizat umerășe demontabile....



În special în cadrul întreprinderilor mai mari aceste nuclee se găsesc câte două într-un corp (adăpost) (PIĂNA, WEAVER). Aceasta simplifică mânuirea și transportul lor.

Roy WEAVER descrie adăposturile utilizate în Navasota în următorul fel: „adăposturile noastre au două compartimente. În fiecare compartiment se introduc trei jumătăți de fagure (Langstroth) și un buzunar-hrănititor cu 32 mm diametru interior. Corpul are un singur capac, și nu câte un capac pentru fiecare compartiment. Urdinișurile sunt late de 2 mm și se găsesc pe cele două

¹⁶ lipsește poza ☺

părți frontale. Ele pot fi închise, pentru ventilație servind câteva deschizături în perete. Pentru ca mânuirea să fie mai ușoară, corpurile sa găsesc pe picioare înalte de 25 cm. **O problemă sunt urșii spărgători**, care răstoarnă corpurile și le pradă conținutul. Pierderile se ridică până la 100 de nuclee într-o singură noapte. S-au luat măsuri și corpurile au fost fixate de pari solizi, iar capacele sunt înconjurare de fâșii elastice rezistente”.

Fig. 116 — sau dacă, ca în România, se pot asambla jumătățile de umerășe

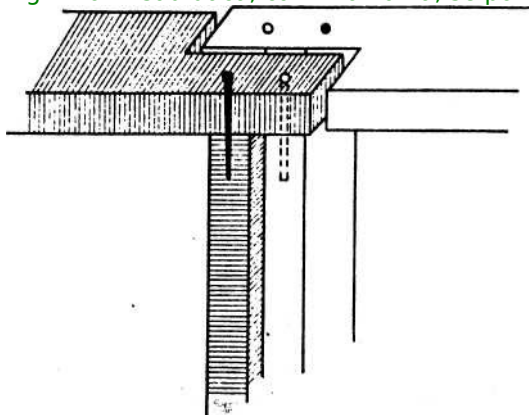


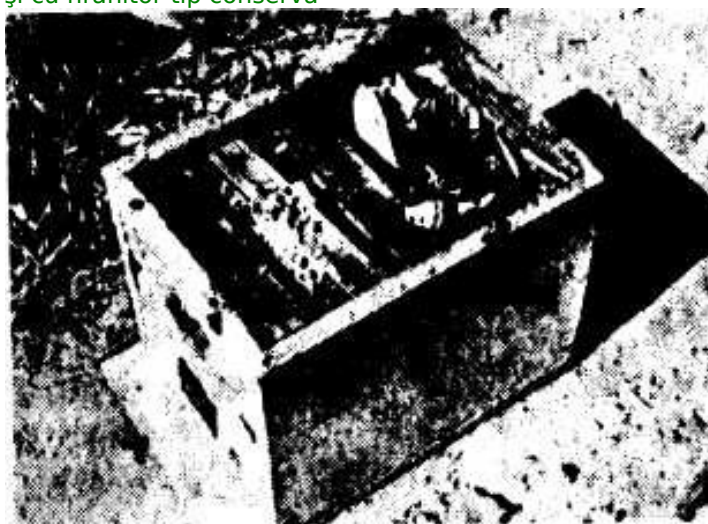
Fig. 117 — Un nucleu de împerechere simplu, format dintr-un ghiveci din material plastic. Un ghiveci din pământ, pus deasupra, ce protejează de vânt, intemperii și soare



Puterea ideală pentru formarea nucleului este un fagure căpăcit, de puiet bun, dens populat cu albine, un fagure de miere și un fagure gol (sau fagure artificial). Avantajul utilizării jumătăților de faguri (și nu de o mărime oarecare) este faptul că se pot introduce într-un stup doi faguri prinși unul de altul și în acest fel se pot asigura fagurii de puiet și de hrană, necesari pentru formarea nucleelor. Jumătățile de fagure se prind cu ajutorul unor cleme simple din sârmă; dar există și urechiușe demontabile, care servesc pentru fixarea în corp ([fig. 115](#)). Din România vine o idee simplă pentru fixarea celor două jumătăți de fagure cu leături superioare normale ([fig. 116](#)).

Fig. 119 — Nuclee de împerechere cu trei rame și cu hrănitor tip conservă

Mulți faguri de puiet (jumătăți de fagure) pot fi obținuți de la nucleele din sezonul trecut, care au iernat. După terminarea muncii de creștere în vară, se scot din toate corpurile mătcile, exceptând una singură, și cele două, respectiv patru nuclee unite, într-o regiune cu climat favorabil, iernează și au o dezvoltare bună primăvara. Dacă s-au utilizat nucleele cu două sau numai cu o jumătate de fagure, atunci se unește un grup întreg, oare iernează într-un corp standard. Primăvara coloniile se divizează din nou. Dar ele necesită un timp mai îndelungat de „încălzire”, așa că primele nuclee se vor forma cel mai bine din restul de colonii¹⁷.



¹⁷ Vom relata mai târziu detaliat formarea nucleelor (2.3.1).

1.3. Nucleu de împerechere mic

În fond matca poate fi ținută pentru efectuarea zborului nupțial în orice adăpost, care poate conține câteva sute de albine și structura lor de faguri. Adăpostul cel mai simplu și în același timp și cel mai ieftin este un [ghiveci de flori](#) din styropor (0 16—18 cm): pe fundul ghiveciului se fixează o fâșie de ceară, alături o bucată de șerbet. După aceea se introduce un polonic de albine și se închide deschizătura cu o pânză și un inel de cauciuc. Se ține trei zile în pivniță, în poziție inversă (curent de aer de jos). Când are loc instalarea în aer liber se hrănește din nou cu șerbet, care se pune pur și simplu pe fundul adăpostului (fig. [117](#), [118](#)). Materialul expandat este un izolant minunat, dar când nucleele din acest material sunt instalate sub soarele arzător, albinele le părăsesc ușor. Un mijloc de combatere eficient : se pune deasupra un ghiveci de argilă care în același timp servește și la fixare prin îngreunare. Matca se valorifică împreună cu nucleul ei iar ghiveciul se pune direct peste colonia orfanizată.

1.3.1. Nuclee mici de împerechere din lemn cu trei faguri

Întreprinderile mari utilizează deseori nuclee care pot conține trei rame mici și hrănitor. H. H. LAIDLAW descrie în felul următor tipul cel mai frecvent din SUA: un nucleu tipic este adânc de 145 mm, lat de 120 mm și lung de 145 mm (mărimile interioare). Pereții laterali, fundul și capacul sunt din lemn gros de 1 cm. Deseori în fața urdinișului, (o gaură de 10—15 mm diametru, care se poate închide cu o bucată mică de tablă) se găsește o scândură de zbor, lată de 2 cm. În partea din spate se află o altă gaură de 25 mm diametru, prevăzută cu o gratie și care servește aerisirii.

Nucleul cuprinde trei rame, mici, înalte de 125 mm și late de 100 mm, și un hrănitor. Se utilizează de obicei o cutie de conserve de mărime adecvată (eventual format corespunzător), care are în interior un strat de ceară sau de

lac. Ca flotor se utilizează bucăți de lemn, plută sau burete expandat; alții introduc în vas o bucată de sârmă drept scară pentru albine. O metodă mai puțin cunoscută, dar foarte eficace este ungerea vasului cu un strat de lac, surplusul fiind lăsat să curg afară. Imediat după aceea se presară peste suprafața interioară, încă umedă, nisip curat, cu grăunțe de mărime mijlocie. Suprafața care rezultă este aspră și albinele găsesc sprijin și în stare umedă. Dacă în aceste vase mai există și un flotor, atunci nu trebuie să ne fie frică că albinele s-ar putea îneca.

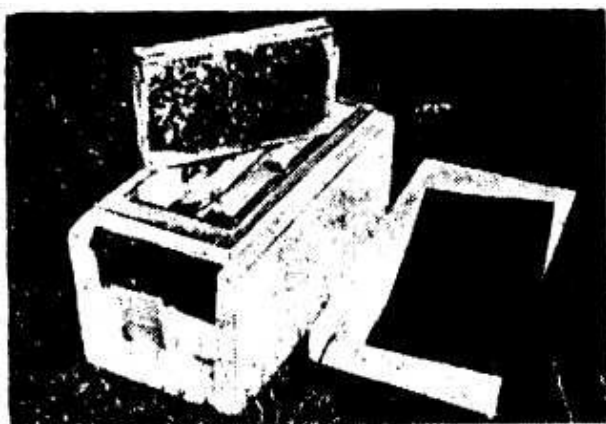
Nucleele de acest fel pot fi întâlnite în multe țări, cu cele mai variate modificări. Câteodată fagurii mici sunt fixați rabatabil de capăt astfel încât cu o singură apucătură se poate scoate și inspecta toată colonia. Acesta este **nucleul de împerechere clasic elvețian**, care a fost descris în 1898 de KRAMER (KOBEL, 1974, pg. 468).

1.3.2. Nucleele de împerechere din material sintetic

O dezvoltare promițătoare a ultimilor ani sunt nucleele din material expandat. Materialul este foarte ușor și reține foarte bine căldura astfel că în zonele climatice răcoroase este suficientă o cantitate cca. 110 g albine pentru umplerea nucleului. Materialul expandat aproape că nu absoarbe deloc apa, astfel că nucleele pot fi instalate direct pe pământ și în zonele bogate în precipitații. Actualmente se utilizează două tipuri de asemenea nucleee:

- e) Nucleele de împerechere **austriece** din material expandat, exterior material expandat moale, în interior un strat din material sintetic rigid, greutatea 650 g, trei rame mici din lemn 210x106 mm, spațiu de hrană pentru 1 kg șerbet ([fig. 121](#));

Fig. 121 — în Austria există nucleee de împerechere din material, plastic moale. Pentru ca albinele să nu-l roadă, ele sunt îmbrăcate în interior cu material-mai tare. Spațiul de hrănit poate fi umplut și cu sirop

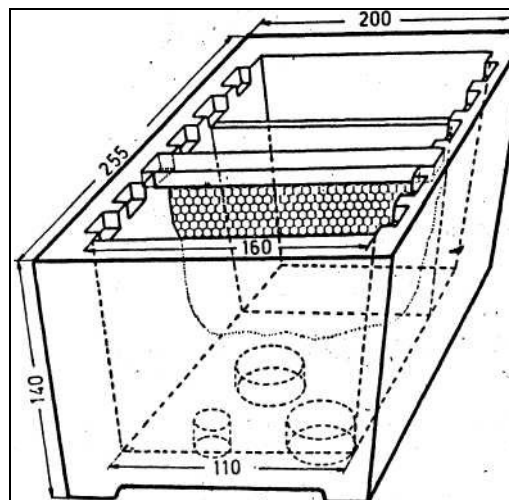


Urdinișul și orificiul de aerisire se află în fundul nucleului. Leaturile suport formează un canal-urdiniș, astfel orificiul de aerisire fiind bine apărat. Nucleul de împerechere din Kirchhain a fost de fapt elaborat pentru păstrarea mătcilor în cazul însămânțării. Acest nucleu se potrivește pentru împerechere în acele cazuri când nu se schimbă locul de instalare. Transporturile lungi pun în pericol fagurii construiți cu el.

f) Nucleul de împerechere din Kirchhain (MAUL, 1971):

Este tot din material expandat, dar care a fost presat atât de tare încât nu este necesar un alt strat-interior. Ramele mici sunt susținute de patru leături superioare (170 mm). Deoarece pereții laterali au o direcție oblică, ca și liniile laterale ale unui fagure central, fagurii nu sunt construiți lipiți de pereți. Spațiul de hrănire poate fi deschis și atunci încap în nucleu șase faguri mici. Mărimile interioare: spațiul pentru albine lungimea 150mm, lățimea 160 (pe fund 110) x înălțimea 110 mm (fig. 122).

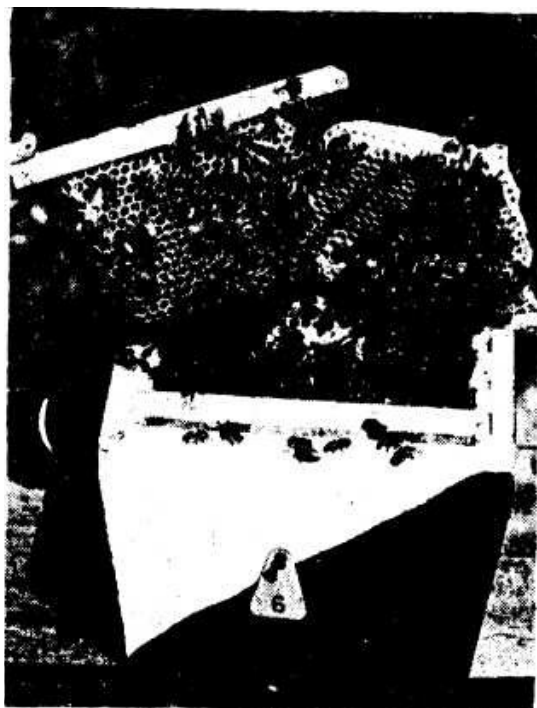
Fig. 122 — În Germania același material este mai bine modelat și nu este atacat de albine. Nucleul de împerechere „Kirchhain” este în interior la fund, cu 50 mm mai îngust decât sus



1.3.3. Nuclee cu un singur fagure

Din considerații practice, în R.F.G. și Austria „nucleul” elvețian a fost preschimbat într-un nucleu de împerechere mic cu un singur fagure. De ambele părți are geamuri, prin care se poate constata foarte simplu absența de trântori și ouatul, fără ca albinele să fie atinse. Pentru umplerea lui ajung 110 g albine = **un polonic**. Deasupra ramei se găsește un mic hrănitor pentru 550 g șerbet. Deseori, când împerecherea întârzie, se observă lipsa de hrană. Acest **nucleu**, numit **EWK** (*nucleu cu un singur fagure*), a fost normat în R.F.G. și are următoarele mărimi exterioare: lungime 240, lățime 55, înălțime 230 mm ([fig. 124](#)).

Fig. 123 — în nucleele de împerechere „[Kirchhain](#)” fagurii sunt construiți de albine, dar nu sunt fixați de pereții laterali oblici. De aceea ramele sunt inutile

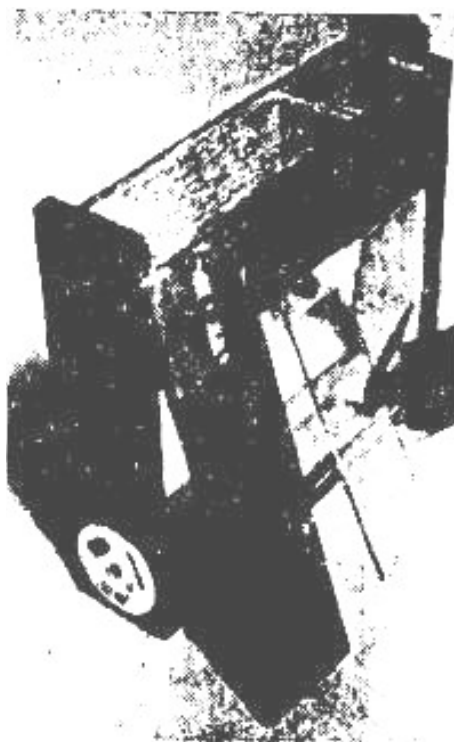


Urdinișul este închis printr-un disc rotund din tablă, care se poate roti. Discul are două deschizături: cea mică, trecută peste urdiniș, are un rol de gratie separatoare și permite

numai trecerea lucrătoarelor. Deschizătura cea mare permite și mătcii să zboare. Aceste discuri de închidere pot fi utilizate foarte bine și la alte nuclee. Aerisirea are loc printr-un grilaj din fundul nucleului.

Fig. 124 — EWK-ul este prevăzut în partea superioară cu un geam lunguiet care acoperă spațiul de hrănire, cât un spațiu de ascensiune. Rama mică poate fi observată din ambele părți (acestea fiind din sticlă (fagurele nu este prezent în figură))

Dezavantajul acestui nucleu este cel al regimului de temperata atât la frig cât și la căldură. Când temperatura atinge cifre extreme albinele au tendința de a părăsi fagurele. Când este frig ele se înghesuie în spațiul de hrănire, când este foarte cald părăsesc nucleul. De aceea aceste nuclee se introduc câte două în adăposturi de protecție, bine izolate. Aceste adăposturi au normate în Austria și au mărimile interioare lungime 244 x lățime 144 x înălțime 260 iar urdinișurile se află în dreapta, văzute din interior.

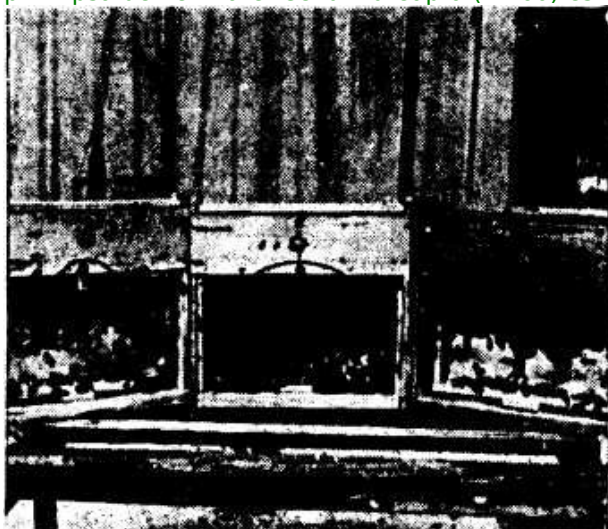


fost
de:
mm,

S-au elaborat lăzi de transport prevăzute cu sită, care permite aerisirea și care pot adăposti 6 nuclee cu un fagure. Aceasta a permis transportul lor cu trenul, respectiv vaporul la stațiunile de împerechere.

Fig. 125 — Ramele acestor EWK sunt prevăzute cu o fâșie de fagure artificial, lat de 2 cm. Fagurii nu sunt

clădiți, fiind introduse albine noi. În cel din stânga (nr. 29) s-au introdus 75 g albine — prea slab populat. Cel din mijloc (nr. 61) este prea tare populat cu 250 g albine, care ar putea muri în timpul transportului prin lipsă de ventilare. Cel din dreapta (nr. 60) este corect populat cu 110 g albine



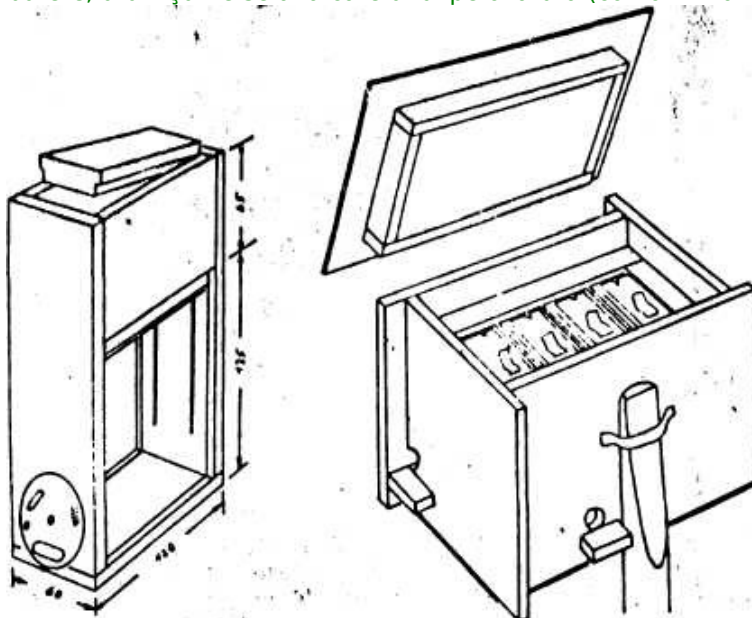
g) Nuclee mici cu un fagure:

În căutarea unor nuclee de împerechere cât mai mici și mai economicoase PESCHETZ (1954) a elaborat un nucleu cu un singur fagure, la care mărimea fagurelui este de 12 cm x 12 cm. În leatul superior al acestui fagure, care este gros de aproximativ 2 cm, este săpată o mică cușcă de introducere.

În cadrul Institutului federal de apicultură a landului Bavaria s-a elaborat, după FRANZ, un nucleu de împerechere mic, cu un singur fagure ([fig. 126](#)), care și-a găsit o largă răspândire. Important este ca aceste nuclee să se afle câte patru într-un adăpost bine izolat; acest lucru determină în mare parte succesul cu acest tip de nucleu (BOTTCHEER, 1963, pg. 136).

Fig. 126 — EWK-ul din Erlangen măsoară în exterior numai 120x200x60 mm și ar fi mai bun decât modelul mai mare, dacă sunt uniți câte patru într-un singur adăpost; capacul și pereții laterali sunt bine izolați cu

burete, urdinișurile se află câte unul pe o latură (conform BOTTCHER)



Aceste nuclee fără rame, cu un spațiu de albine de numai 11,5x10x4 cm și un spațiu de hrană de 6,5x10x4 cm s-au afirmat mai mult decât nucleele mai mari cu un singur fagure. Este suficientă o cantitate de 50—60 g albine, cantitate care trebuie reîmprospătată pentru fiecare matcă în parte.

Nucleul cu un singur fagure este o construcție ideală pentru transportul nucleelor de împerechere (o matcă+albine) pe distanțe lungi. El permite transportul de multe ori lung și dificil la stațiunile de împerechere izolate și controlul lor simplu.

1.3.4. Nucleele de împerechere să fie mai mari sau cât mai mici?

Numai unități mai mari pot fi ținute fără dificultate un sezon întreg și pot prelua succesiv un număr mai mare de mătci. De aceea aceste nuclee sunt întâlnite acolo unde sezonul de creștere este mai lung și unde mătciile se țin mai mult

timp în nucleu¹⁸.

Bineînțeles că în aceste cazuri este rentabilă o investiție mai mare de hrană pentru albine. Nucleele de împerechere mici se formează repede și cu puține cheltuieli, dar sunt menite “numai pentru un sezon relativ scurt. De aceea se utilizează mai ales în acele întreprinderi care produc mătcă pentru albine la pachet (California) sau acolo unde ele se transportă la distanțe mari.

2. Formarea și aprovizionarea nucleelor de împerechere

2.1. Pregătirea adăposturilor de împerechere

Toate operațiunile de creștere favorizează răspândirea nosemozei. De aceea este neapărat necesar, ca în fiecare an să se curețe minuțios adăposturile de împerechere. După aceea ele se clătesc cu o soluție de leșie de 2% sau cu un dezinfectant utilizat în spitale pentru curățire. Fagurii uscați se taie. Dacă se reutilizează fagurii frumoși cu hrană, atunci ei vor fi tratați cu vapori de acid acetic tehnic 60—80% în containere închise. Acești vapori distrug atât sporii de nosemoză cât și molia de ceară. Ramele goale pentru nucleu nu vor primi faguri artificiali întregi, ci numai fâșii de faguri artificiali, late de 2 cm.

2.2. Aprovizionarea cu hrană a nucleelor de împerechere

Aceste colonii mici se pot întreține singure numai dacă culesul este foarte bun. De aceea ele vor primi o rezervă de hrană, care să le ajungă până la prima revizie. Dar această operațiune nu trebuie să producă furtișagul.

2.2.1. Fagure de miere căpăcit

¹⁸ (institute, fratele ADAM)

Oricare colonie este cel mai bine aprovizionată atunci când are un fagure de miere căpăcit.

Noi toamna punem în magazine cei mai frumoși faguri, adăugăm albinele din nucleele de împerechere desființate și hrănim cu sirop de zahăr, la care s-a adăugat Fumidil. În această perioadă eclozionează ultimul puiet.

După aceea se scot fagurii cu hrană și se depozitează conform [2.1](#) până în primăvară. Albinele sunt supraiepuizate și nu merită să ierneze cu restul coloniilor.

Dacă colonia are un fagure de miere, atunci nici pe vreme rea nu există greutate de hrănire. În cazuri nefavorabile se va hrăni din nou la prima revizie.

2.2.2. *Hrănire lichidă*

În adăposturile cu mai mulți faguri este uzuală hrănirea cu sirop de zahăr. Dacă siropul de zahăr este foarte gros, atunci se clădește foarte bine. Următoarele dezavantaje trebuie evitate prin măsuri corespunzătoare:

- a) noaptea se formează pe suprafețele plane (metal, plastic) rouă, albinele alunecă în hrană și se îneacă; măsuri: hrănitorul se va prevedea cu o suprafață interioară aspră (vezi [1.3.1](#)), se pune un flotor;
- b) în timpul transportului pot fi vărsate (resturile de hrană; măsuri: evaluarea cantității de hrană ;
- c) hrana prea subțire se poate acri; se face sirop din 2 părți zahăr la 1 parte apă;
- d) riscul furtişagului este mai mare decât la toate celelalte moduri de hrănire: mai întâi vom introduce un (fagure de miere (vezi [2.2.1](#)) și la prima revizie adăugăm hrană lichidă. Până la această dată fagurii sunt clădiți și hrana se împrăştie repede. La siropul de zahăr se adaugă Fumidil ([vezi 2.2.6](#)).

2.2.3. Zahăr uscat

Este recomandat de LAIDLAW (1962) pentru prevenirea furtişagului, dar numai pentru climă caldă, umedă.

2.2.4. Şerbet de zahăr cu miere

Mai ales în nucleele de împereche mai mici se utilizează un amestec de miere cu zahăr pudră (care se solidifică repede şi de aceea nu poate fi depozitat).

Preparare: trei părţi de zahăr pudră proaspăt, depozitat la cald se frământă cu aproximativ o parte de miere caldă, subţire. Mierea mai consistentă va fi diluată, dar cel mult cu 10% apă, deoarece altfel şerbetul va forma coajă.

Mierea care va fi utilizată pentru prepararea şerbetului va fi miere, cu care au fost hrănite cu un an în urmă coloniile doici (această miere nu este admisă în comerţ datorită hrănilor cu zahăr). Dar să nu se utilizeze niciodată miere ieftină, străină, căci foarte uşor s-ar putea introduce germeni patogeni. Sporii de nosemoză pot fi distruşi printr-o fierbere scurtă a mierii, dar nu şi sporii de loca.

Pentru frământarea şerbetului pot fi utilizate malaxoarele puternice de brutărie, dar tot atât de bune sunt şi betonierele cu două palete. Într-o maşină de 140 l pot fi frământate într-o şarjă de 50 kg zahăr.

La sfârşit se va adăuga zahăr sau miere, şerbetul finit trebuind să fie maleabil¹⁹.

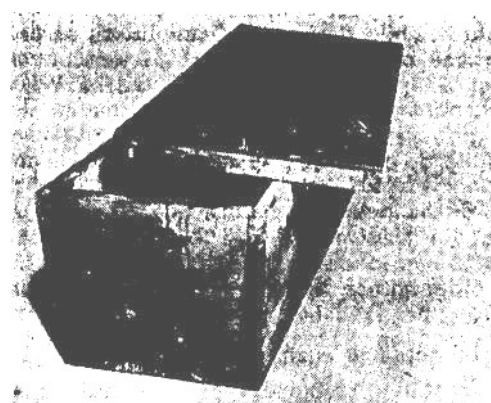
Din punctul de vedere al tehnologiei de lucru se introduce şerbetul încă cald în adăposturi, cu una până la două luni înaintea lucrului. Înaintea utilizării lor vara se va examina suprafaţa şerbetului, dacă s-a modificat sau nu, în timpul

¹⁹ şi nu lipicios şi care se întinde

depozitării. Dacă s-a format pojghiță (=crustă) se va întinde puțină miere diluată deasupra; dacă este lipicioasă se presară pe ea zahăr pudră. Cantitățile mici se frământă cu mâna. Porții de 20—30 kg zahăr se toarnă într-o puțină cu pereți nu prea înalți și cu o sapă de grădină se include mierea timp 20 de minute (BOTTCHEER, 1963, pag. 103).

Fig. 127 Lăzile în care se păstrează șerbetul de zahăr trebuie să aibă pereții oblici, pentru ca șerbetul să poată fi ușor răsturnat cu 15—17 kg miere caldă.

Rezervele de șerbet se introduc în lăzi construite îngustate cu fund longitudinal, tapisate cu hârtie și din care se poate răsturna șerbetul. Dacă forma acestor lăzi corespunde cu a vaselor de hrănit atunci se pot tăia porțiile adecvate (MULLER OLE, 1954). Foarte potrivite pentru păstrarea șerbetului sunt și săculețele din material plastic căci șerbetul nu suferă modificări.



2.2.5. Șerbet din zahăr invertit

Din motive economice sau igienice se poate utiliza în locul mierii zahărul invertit (de exemplu în cazul pericolului de contaminare cu loacă prin intermediul sorturilor străine de miere!). Zahărul invertit poate fi produs atât prin fermentare cât și prin acțiunea unor a organici sau anorganici.

a) Invertirea acidă

De multe ori în industria farmaceutică rezultă deșeuri ca de exemplu sirop de zahăr invertit, care în anumite împrejurări conțin cantități mari de hidroximetilfurfurol (HMF), care este toxic pentru albine (JACHIMOWICZ, 1976), și care din această cauză nu trebuie să fie utilizate pentru prepararea

șerbetului. Albinele, acceptă cu plăcere aceste șerbeturi, odată cu culesul oferit. Dar dacă vremea devine rece și ploioasă și deci albinele se vor hrăni numai cu șerbet, ele vor muri de foame, chiar dacă spațiul umplut cu șerbet este plin. Ele nu formează o coroană de miere și deseori părăsesc nucleele în prima zi frumoasă ca roi tânăr (RUTTNER, H., JACHIMOWICZ, 1974)²⁰.

Siropul de zahăr invertit produs cu **acid lactic** are numai o mică cantitate de HMF și este un înlocuitor de miere potrivit.

WEISS (1968) recomandă următoarea **rețetă**²¹:

- 1 kg zahăr se fierbe pe o flacăra mică timp de 30 de minute împreună cu ½ l apă și 2 g acid lactic.
- Din 1 kg din acest sirop și 3 kg zahăr pudră se face un șerbet. Acest șerbet nu se întărește luni de zile și poate fi ușor tăiat. Dacă este necesară o depozitare, atunci, cantitatea de acid lactic poate fi redusă la 1 g sau 0,5 g per kg zahăr.

b) Acțiunea enzimatică

În statele scandinave se utilizează de mult siropul produs cu fermentul **invertază** (MOLLER OLE, 1954). Dacă temperatura este de 35°C, pregătirea durează câteva săptămâni. Astăzi acest lucru este mult mai simplu și mai rapid. Fabrica Merck (RFG) livrează de ex. pentru brutării **Invertin** îmbuteliat în sticle de un litru. După WEISS (1968) se diluează 1—2 ml Invertin cu 80—100 ml apă rece și cu 1 kg zahăr pudră se face un șerbet. Acest șerbet este mai uscat decât cel cu miere și zahăr, dar rămâne maleabil și nu formează cruste. Sticlele de Invertin deschise se vor păstra în frigider, ca să fie ferite de alterare. Invertinul este nevătămător atât albinei cât și omului (WEISS, 1977).

²⁰ Fiecare laborator de examinare a mierii este dotat pentru determinarea valorii HMF.

²¹ Pentru pregătirea șerbetului

În cursul experiențelor practice efectuate la stațiuni de împerechere, n-am putut constata nici o diferență între șerbetul din zahăr și miere, cel cu Invertin sau cel cu sirop de acid lactic.

Sunt unele fabrici de zahăr (de ex. Frankenzucker, RFG) care produc un „**zahăr de șerbet**” în care sunt incluse enzime uscate, și care trebuie numai amestecat cu apă ca să dea un șerbet. Pot fi utilizate la fabricarea șerbetului și siropurile preparate cu izoglucoză (de ex. Apireve), dar nu toate aceste zaharuri de amidon de porumb au aceeași valoare bună.

2.2.6. Fumidil

Nucleele de împerechere sunt foarte tare amenințate de nosemoză. De aceea se recomandă, și în unele țări este chiar obligatorie (Austria) introducerea de Fumidil în șerbetul de zahăr. Conținutul unui flacon de Fumidil se va adăuga mai întâi la aprox. 1 kg de zahăr, după aceea se amestecă totul în stare uscată cu 20—25 kg zahăr pudră, înainte de a amesteca și mierea în această compoziție.

2.3. Albinele

Albinele utilizate pentru popularea nucleelor de împerechere trebuie să fie sănătoase. Mulți crescători eșuează fiindcă folosesc albinele unor colonii rămase în urmă, care nu pot fi utilizate la cules. Rezultatul este o cotă mare de pierdere și mătcă bolnave de nosemă, care trăiesc puțin. Aceste mătcă infestază la rândul lor cu excrementele lor albinele coloniei, închizându-se astfel acest cerc vicios.

Albinele să facă parte din grupa de vârstă de 1—21 zile, așa cum există pe fagurii de puiet. Regula generală pentru cantitatea de albine necesară unor nuclee de împerechere mai mici este: **Albinele de pe un fagure de puiet**

dau un roi mic. De acest lucru se va ține cont la planificarea creșterii ! În primul rând se utilizează albinele coloniilor doici fără matcă, albinele unor colonii foarte puternice, care vor să roiască.

Nucleele mai mari de mărime standard sau cu jumătăți de fagure se vor forma în două feluri:

- ca nuclee cu puiet și albinele existente sau
- ca mic roi artificial, deci numai cu albine.

Dependent de condițiile date pot fi practicate ambele procedee în cadrul aceleiași întreprinderi. Nucleele de împerechere mici (**baby nucs**) vor fi formate numai cu albine cu o botcă sau cu o matcă tânără.

2.3.1. Popularea stupilor cu nuclee de împerechere

Dacă se utilizează nuclee — măsură standard, atunci metoda corespunde întocmai celei utilizate la formarea de nuclee în cadrul stupinei. Singurul lucru de care trebuie să se îngrijească crescătorul este să dispună la timp de un număr suficient de faguri cu puiet căpăcit. Pentru nuclee cu trei faguri se ia un fagure cu puiet căpăcit, care are o suprafață mare de puiet, foarte bine populat cu albine, un fagure cu rezerve și un fagure gol. La nevoie se adaugă și alte albine; deoarece aceste nuclee se vor utiliza în cele mai multe cazuri ca unități întregi, ele pot fi de la bun început mai puternice.

Pentru nucleele pe jumătăți de fagure sunt necesare mai multe operațiuni de pregătire. Dacă vrem să evităm munca atât de costisitoare ca timp și atât de neplăcută a tăierii fagurilor de puiet trebuie să avem la dispoziție jumătăți de faguri cu puiet căpăcit în acel moment când s-au maturizat primele serii de botce.

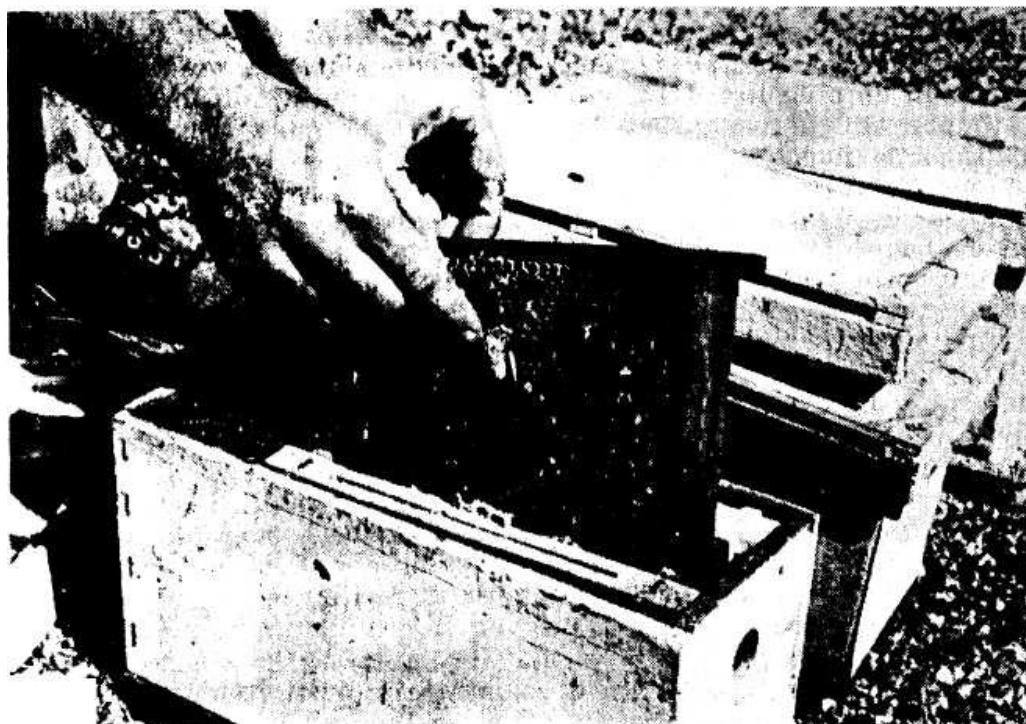
În acest scop crescătorii (G. PIĂNA, N. RICE, R. WEAVER) introduc spre depunere de ouă asemenea jumătăți de faguri în colonii puternice, și aceasta

înaintea pornirii creșterii. O mare parte a jumătăților de fagure cu puiet și mierea pot fi luate din colonii, care sunt rezultatul unor combinații de nuclee, combinații efectuate la sfârșitul ultimului sezon (vezi [1.2.4.](#)). Însă pe această cale nivelul puietului abia la 2—3 săptămâni după termenul de formare a primelor nuclee este în acea fază care permite o divizare. Pentru formarea coloniilor mici se scot jumătățile de faguri cu albinele de pe ele și se împart pe nucleele existente. Se mai adaugă un fagure de miere și un hrănitor; majoritatea crescătorilor lucrează cu nuclee cu doi faguri. Dacă pe faguri nu se află un număr suficient de albine sau dacă suprafața de puiet este mică, se adaugă albine în mod corespunzător. Deci în afara fagurilor de puiet trebuie să existe și albine la dispoziție. În nici un caz coloniile acestea formate cu puiet nu vor fi atât de uniforme ca acelea formate numai cu albine.

La determinarea cantității de albine și de puiet trebuie să se țină cont că ele servesc producerii de mătcă și nu formării unei colonii de albine. Ele trebuie să fie atât de puternice, încât să mențină aceeași putere timp de cinci sau șase cicluri de împerechere a mătcilor. Dacă nucleele sunt mai puternice decât este necesar, atunci se risipesc albine și timp, căci găsirea și prinderea unei mătcă este mult mai rapidă într-o colonie mai slabă decât în una puternică.

Fig. 128 – Nucleul primește o botcă – mai ales când există încă puiet necăpăcit. Atenție la capacul dublu împotriva încălzirii prea mari (foto LAIDLAW)

După
popularea
nucleului cu
un fagure de
puiet și unul
de rezervă și
după
umplerea
hrănitorului se
fixează (prin
apăsare) în
mijlocul
fagurelui de



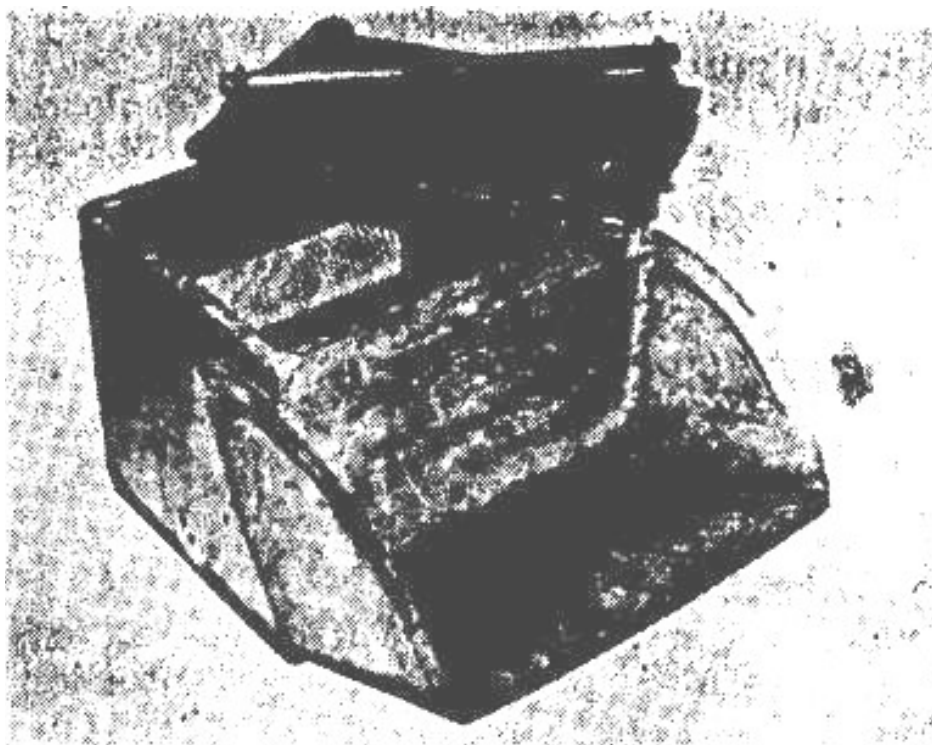
puiet, la 2—3 cm sub leaț, botca. După aceea se mută cei doi faguri și buzunarul-hrănitor în poziția corespunzătoare și se închide nucleul. Într-o întreprindere mare, unde zilnic se formează mai multe sute de nuclee, sunt necesare pentru o muncă continuă „ritmică” cinci persoane (introducerea fagurelui de puiet; introducerea botcei; introducerea fagurelui gol și reglarea distanței; introducerea albinelor; umplerea hrănitorului și închiderea nucleului).

Fagurii de puiet și albine vor fi aduși, de pe o altă vatră, astfel că nu există pierderi datorate înapoierii albinelor la vechiul stup. **Urdinișul se deschide abia a doua zi seara.**

2.3.2. Popularea nucleelor numai cu albine

Fig. 129 — Lada de măturare (de strânsură) Marburg este indicată când se adună albine din mai multe colonii în cantități mici. Toți trântorii și majoritatea albinelor zburătoare se reîntorc, matca, care ar trece neobservată, rămâne la grătia separatoare

Scuturarea albinelor și formarea unui nucleu (roi): Albinele pentru nucleele de împerechere se adună cel mai bine înainte de prânz, când zborul este bun, căci astfel se elimină în cea mai mare parte albinele bătrâne. În timp ce se caută matca, se pun fagurii de pe care se iau albinele într-un corp gol, pentru ca albinele să se sature. După aceea se scutură albinele de pe faguri

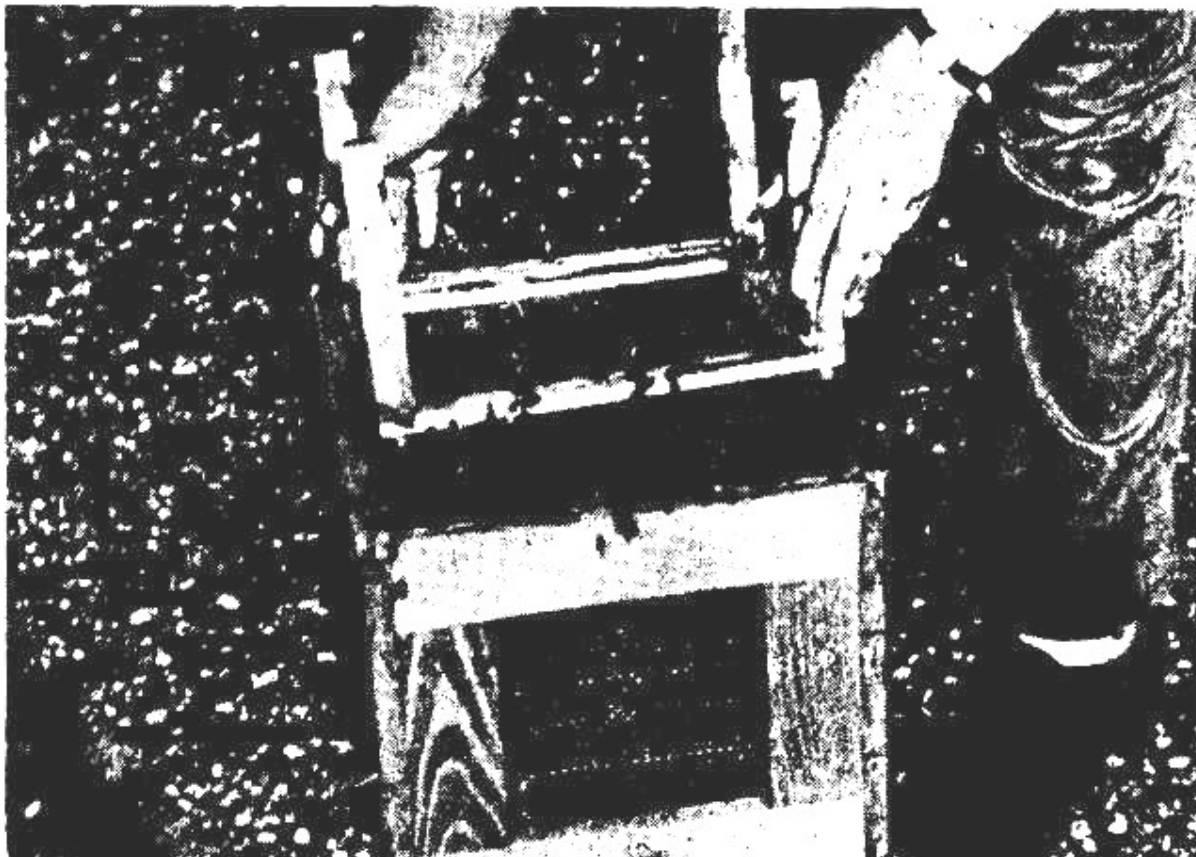


printr-o pâlnie într-o roiniță bine aerisită. Se lucrează astfel, încât să poată zbura mai multe albine culegătoare. Pentru cantități mai mici se poate util foarte bine „**corpul de scuturare Marburg**”, al cărui perete lateral e format dintr-o gratie despărțitoare și o pâlnie laterală.

Albinele scuturate în pâlnie se despart: cele tinere trec prin gratie în corpul întunecat iar albinele culegătoare și trântorii se reîntorc la colonie. Dacă eventual s-a scuturat și matca, aceasta va fi găsită pe gratia despărțitoare ([fig. 129](#)).

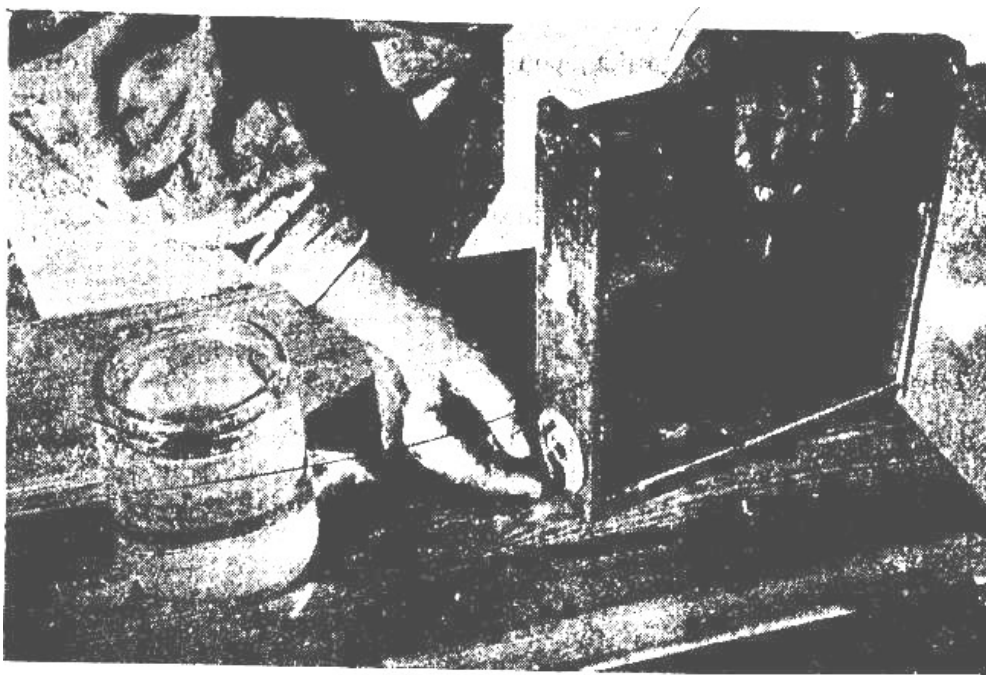
Fig. 130 — în această roiniță (300x300x300 mm) se pot introduce cu ajutorul unei pâlnii până la 3 kg de albine în același timp. Trântorii nedorți sunt ținuti în partea de jos cu ajutorul gratiei separatoare,

care tocmai se introduce



Fără nici o pagubă pot fi adunate în aceeași roiniță albine de la diferite colonii. Roiul de albine nu trebuie să umple mai mult de $\frac{1}{3}$ a volumului, căci altfel ar putea să moară. După aceea roiul se va hrăni cu o soluție diluată de zahăr, ceea ce este foarte important. În acest timp roiul se va ține la odihnă într-o încăpere întunecată la aprox. 18°C .

Fig. 131 – Înaintea introducerii matca se scufundă în apă. Fiind udă ea intră foarte repede prin urdiniș și este uscată și acceptată de albine

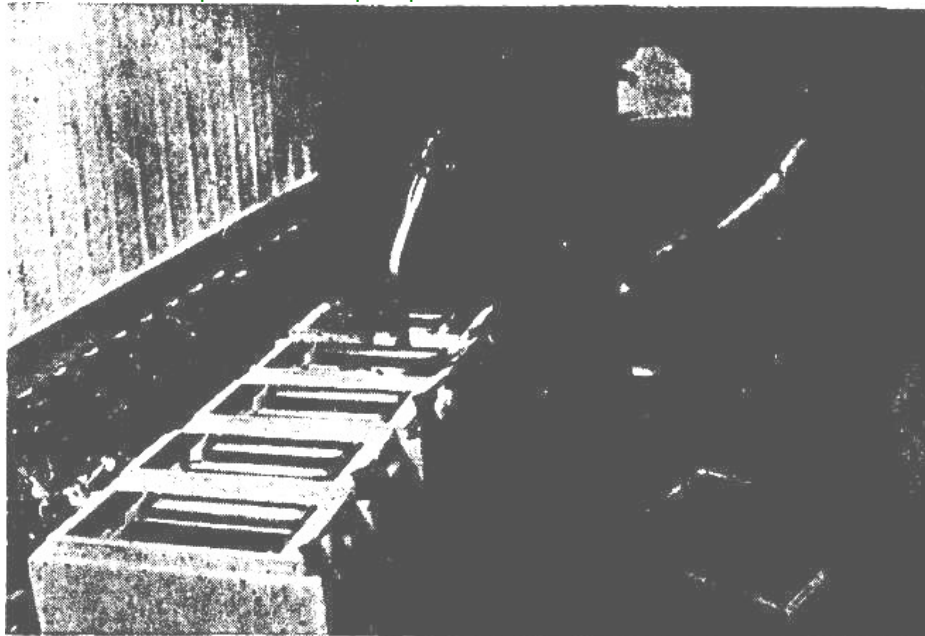


Separarea trântorilor

Dacă mătcile urmează să se transporte la stațiuni de împerechere, trântorii trebuie neapărat îndepărtați, și anume prin cernere. Când albinele atârnă liniștite și sătule în roiniță, ele vor fi aruncate printr-o lovitură în partea de jos iar sus se introduce o gratie Hanemann. Albinele vor trece în partea de sus prin gratie, dar trântorii vor rămâne dedesubt. În locul acestui corp de separare a trântorilor se poate utiliza un magazin gol cu gratie de aerisire, în care vor fi scuturate albinele. Se pune deasupra magazinului o gratie despărțitoare, după aceea un al doilea magazin. Albinele vor fi atrase în magazinul al doilea cu ajutorul unei măci.

Această cernere a albinelor se face cu puțin timp înainte de popularii nucleelor, pentru ca trântorii să nu rămână mult timp închiși, deoarece cei mici s-ar putea strecura cu timpul prin gratie.

Fig. 132 — Fiecărui nucleu de împerechere (aici modelul 1,32 a) i se dă cu un polonic 120 g albine. Nucleele din lemn cu trei faguri au nevoie de o cantitate dublă de albine. În același timp albinele sunt ușor umezite cu un aparat de stropit apă



Popularea nucleelor tip EWK²² cu albine

După masa târziu, după orele cele mai calde, când albinele sunt liniștite și sătule, se instalează într-un loc deschis, dar umbrit, numărul prevăzut de nuclee de împerechere, nucleele fiind deschise. Se scoate un fagure mic, respectiv se rabatează la **EWK** placa de sticlă. Dacă nu se introduce o matcă eclozionată, ci o botcă matură, atunci aceasta se fixează central pe una din jumătățile de fagure, respectiv pe ramă. B. KOEHNEN (Odbend, California) o face cu ajutorul urnei lămpi de sudare. Se deschide cu grijă capacul roiniței sau al corpului de cernere a trântorilor și se stropește puternic cu apă ghemul de

²² Nota Redacției APIMONDIA: EWK este în traducere, nucleu cu un singur fagure. În apicultura românească este cunoscut drept nucleu tip „Zander”.

albine. Dacă ulterior nu se va hrăni lichid, se va stropi fiecare porție de albine încă odată. Albinele vor rămâne liniștite și preiau încă odată multă apă, aceasta fiindu-le strict necesară în cele 3-5 zile de captivitate în pivniță și în cursul transportului. Dacă s-a introdus o botcă, atunci albinele să nu se umezească prea tare, pentru ca în scurt timp să se poată forma un ghem cald în jurul acesteia ([fig. 128](#)). Se folosește un polonic de aprox. 200 cm³ volum. Foarte bune sunt polonicele care au una sau două suprafețe plane, deoarece cu ele se pot lua ușor albinele de pe pereții corpului ([fig. 133](#)).

După umplerea unui EWK se închide imediat placa de sticlă. Dacă popularea se face în serie sunt de preferat nucleele cu mai mulți faguri, ele rămânând atâta timp deschise, până ce albinele s-au împrăștiat în interior. După aceea, se introduce ultimul fagure mic, se acoperă fagurii cu o folie de material plastic și se închide, nucleul ([fig. 132](#)).

Fig. 133 — Polonicul cuprinde aprox: 200 ml. Deoarece canturile lui sunt drepte, albinele pot fi scoase ușor de pe pereții, roiniței



2.4. Introducerea unei mătcii tinere în nucleul de împerechere

Fiecare nucleu de împerechere format numai din albine și care, nu conține puiet poate fi prevăzut tot atât de bine cu o matcă tânără neîmperecheată ca și cu o botcă. Datorită regimului de căldură mai prost la EWK se introduc numai mătcii, dacă nu vrem să suferim pierderi. Am amintit la început avantajele utilizării mătcilor: controlul creșterii mătcii și asigurarea identității ei prin marcarea. Utilizarea de mătcii eclozionate sub control este câteodată lege (de ex. proiecte creștere, muncă de cercetare).

Vom scrie la pct. 3 despre îngrijirea mătcii în timpul eclozionării și după aceasta. Aici vom descrie numai introducerea mătcii lângă albinele din nucleul de împerechere. Ideea principală a următoarelor metode de introducere este: **„Comportamentul albinelor și al mătcii trebuie să fie identice în momentul introducerii”**. Dacă în timpul introducerii mătcii se suflă și fum prin urdiniș, atunci în starea aceea de enervare matca nici nu va fi observată în primul moment.

MOLLER OLE²³ (1954) utilizează o cutie de acceptare proprie. El mătură într-o cutie de 80x60 mm, cu fund de gratie, albine sătule, lovește cutia de pământ și aruncă matca înăuntru. Până la transportul lor la nucleele de împerechere mai greoaie, aceste cutii vor fi păstrate într-o încăpere întunecată.

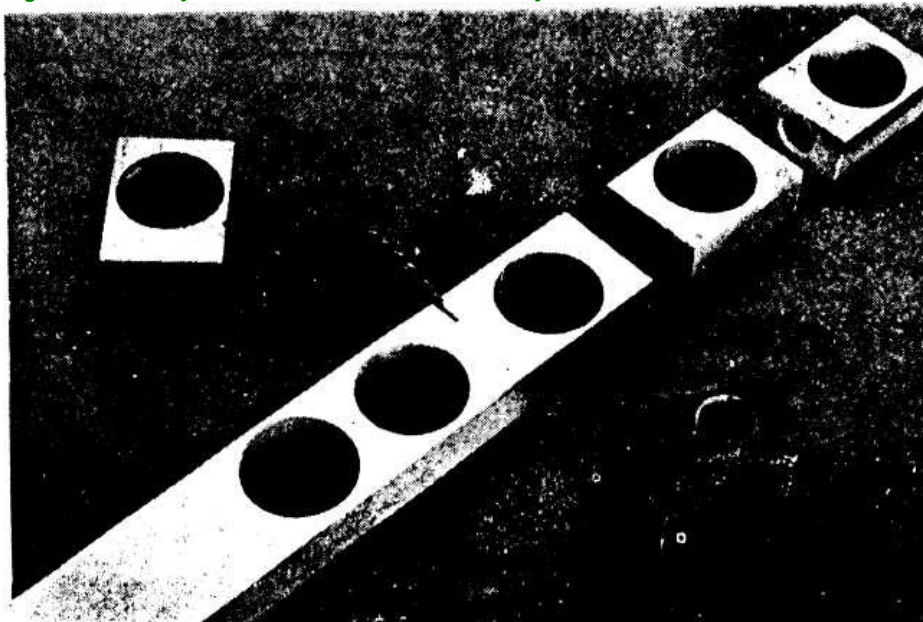
La Lunz noi lucrăm cu albine liniștite. După populare nucleele se introduc o jumătate de oră la odihnă. După aceea matca din cușcă și albinele însoțitoare se aruncă într-un vas cu apă la temperatura camerei și se scufundă încă odată

²³ Cu toate că metodele lui OLE MOLLER sunt ceva mai greoaie, totuși se găsesc în cartea lui multe detalii bine gândite, practice.

sub apă. Matca udă este lăsată să intre încet prin urdiniș (fig. 134²⁴). Ea ajunge neobservată la ghemul de albine.

Dar această metodă eșuează dacă nucleul este format în caz de ploaie împreună cu albinele de zbor. În acest caz se recomandă introducerea mătci în cușcă, cu dop din șerbet de zahăr.

Fig. 136 — Cuștile de eclozionare se confecționează dintr-o bucată de lemn de mentă.



Captivitatea în pivniță

Nucleele (împreună cu albinele) se introduc pentru trei până-n cinci zile într-o încăpere nu prea răcoroasă dar întunecată și liniștită. Albinele trebuie să aibă atâta căldură, încât să înceapă cu construcția fagurilor deja în captivitatea întunecată (16—18°C). Dacă se construiește, atunci matca este acceptată și astfel a luat ființă o mică colonie de sine stătătoare.

²⁴ Poza lipsește

O perioadă mai scurtă de captivitate nu-și are rostul, căci matca poate ar executa în primele zile de viață câteva zboruri, primejdioase pentru ea și în cursul cărora împerecherea nu este scontată. Practicianul știe că familiile instalate prea devreme roiesc cu plăcere; dacă nucleele se instalează în apropiere de locul de origine al albinelor, atunci se vor întoarce mult mai multe albine la vechiul stup decât după o captivitate mai lungă. Se știe că pentru o împerechere reușită este necesar un proces de maturizare a mătcii. WOYKE și JASINSKY (1976) au constatat că mătcile însămânțate artificial înaintea celei de a 4 zi de viață au supraviețuit într-un procentaj mai mic și au preluat cu mult mai puțină spermă decât cele mai vârstnice.

Într-o întreprindere mare care are nevoie de mai multe mii de nuclee de împerechere **popularea** acestora **la începutul sezonului** este o acțiune care trebuie organizată foarte grijuliu.

La R. WEAVER are loc în următorul fel:

- Munca cu nucleele trebuie adaptată exact la ritmul de lucru al coloniilor doici. Deoarece creșterea are loc într-un ritm de 14 zile (12 zile lucrătoare, vezi [cap. VII](#)), trebuie să stea la dispoziție 12 grupe de nuclee. Fiecărei serii zilnice de botce mature îi corespunde un grup de nuclee.
- Popularea nucleelor are loc în această întreprindere pe baza ambelor metode, atât cu faguri de puiet cât și numai cu albine. Deoarece la 1 martie, când există primele botce mature, nu sunt încă destui faguri de puiet, se lucrează numai cu albine.
- După aproximativ 2 săptămâni se desființează coloniile care dau fagurii de puiet.
- Deoarece la început se produce numai jumătatea cantității zilnice de botce, formarea efectivului întreg de nuclee durează două săptămâni.

- Botcele se utilizează deja la vârsta de 9 (câteodată și opt) zile. Astfel există un spațiu de joc (rezervă) de două până la trei zile, dacă cumva vremea rea n-ar permite munca în aer liber. În plus se poate amâna eclozionarea mătcilor cu o zi prin reducerea temperaturii de la 34° la 32° în incubatorul în care se află celulele. Dacă însă vremea rea ține mult timp, ceea ce se întâmplă foarte rar, atunci bineînțeles că sunt inevitabile pierderile de botce.
- Corpurile gemene (duble) pentru nucleele de împerechere rămân tot anul în stațiunea de împerechere. De aceea și popularea are loc acolo și nu mai are loc captivitatea uzuală de trei zile.
- În preziua populării se formează nuclee artificiale în adăposturi de mărime corespunzătoare, care sunt înzestrate cu patru faguri și un hrănitor. Roiurile se formează la stupinele anexe și au o (greutate de 4,5 kg). Pentru un nucleu se utilizează 150 g albine, deci dintr-un roi se pot forma 30 de nuclee. O parte a roiurilor se utilizează, înaintea distribuirii, - ca starter - , dar o singură dată.
- Corpurile sunt instalate pe laturile unui drum carosabil, la o distanță de 3 m între ele.
- Diferitele **operațiuni de muncă** au loc, în **ordinea** enumerării²⁵:
 1. Scoaterea capacelor;
 2. Deschiderea concomitentă a tuturor nucleeelor și stropirea ușoară a albinelor cu apă. Stropirea părții interioare, superioare a corpului, pentru ca albinele să nu iasă. După scuturarea albinelor de pe capac și faguri ele se vor aduna ca o blană deasă pe pereții interiori ai corpurilor;
 3. Înzestrarea corpului nucleului
 - a) cu un fagure de miere la mijloc,
 - b) cu un fagure gol (sau unul artificial).

Între cele două rame rămâne la început un interval;

²⁵ bineînțeles că pentru întreaga stupină, aceste operațiuni decurg concomitent

4. Introducerea botcei în fagurele de miere, apropierea fagurilor și a buzunarului hrănitor. Botcele sunt aduse la stația de împerechere pe rama de creștere, într-o cutie izolată și sunt scoase de pe ramă cu puțin înaintea introducerii. Ele nu sunt vătămate de scurta răcire ([vezi cap. V, 4.1.3.](#)), dacă se evită zdruncinăturile;
5. Adăugarea de 150 g albine, succesiv în cele două spații și închiderea corpului cu capacul comun. Albinele sunt scoase cu un polonic. Urdinișul se deschide abia a doua zi seara, deci rămâne închis 2 zile și jumătate.

Când se formează nucleul, aerul este încă relativ rece. Pentru muncile care trebuie efectuate sunt favorabile acele temperaturi care mai permit oarecum zborul albinelor sau puțin mai scăzute. Dacă este mai cald, atunci albinele vor zbura, se strâng în gheme pe tufe și sunt adunate seara. Pentru executarea acestei acțiuni este nevoie de o grupă de lucru, formată din nouă persoane, care dacă colaborează bine poate popula într-o oră 300 de nuclee de împerechere. Dacă se mai adaugă alți doi, atunci numărul crește la, 400 sau 500²⁶.

3. Îngrijirea mătci tinere

3.1. Izolarea mătci în cușcă

După scoaterea botcelor din colonie, ele se izolează în cuști. Există mai multe „tipuri de cuști”, care parțial pot fi confecționate fără dificultate chiar de crescător.

3.1.1 Cușca de eclozionare (după ALLEY resp. ZANDER)

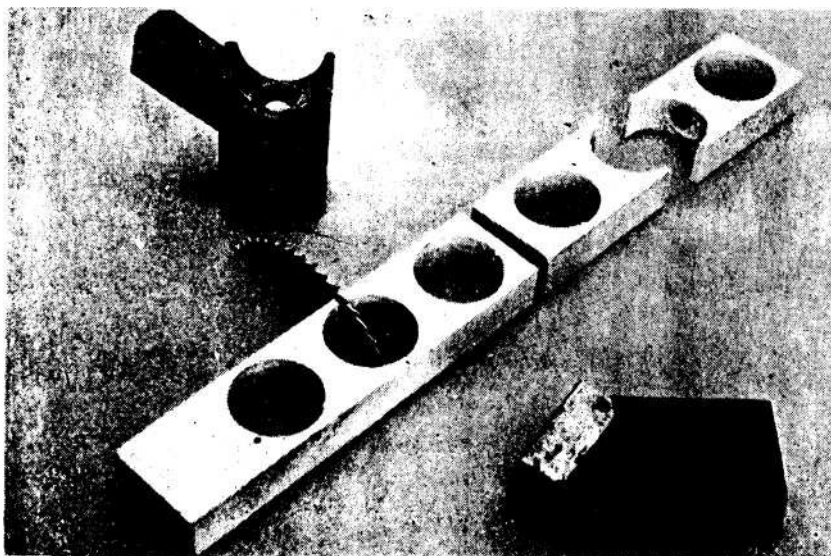
²⁶ Dar în ciuda planificării grijului se mai pot întâlni situații neprevăzute. Astfel deseori ne stau la dispoziție prea puțini faguri construiți. Uneori nucleele se formează numai cu doi faguri artificiali, iar în timpul sezonului de vârf chiar și cu un fagure artificial și un hrănitor. Aceste nuclee pot să-și îndeplinească sarcina numai câteva săptămâni. Dar, principalul este ca crescătorul să rămână maleabil și să reacționeze corect, când intervine ceva neprevăzut.

Confecționarea:

Cine are un mic atelier, își poate confecționa acest cuști dintr-un leaț din lemn de tei de 20—40 mm cu un perforator de 35 ml ([fig. 136](#)). După aceea ele se detașează astfel, încât cușca să aibă o înălțime de 55 mm. Într-o parte a fiecărei bucăți găurite se face o gaură de 15 mm în care se va pune celula. Pe fundul găurii se poate face lateral o mică adâncitură (6x6 mm), care se etanșează cu ceară lichidă. Acolo i se pune mătci tinere o picătură de miere sau o biluță de șerbet. Această adâncitură trebuie plasată puțin lateral, pentru ca în momentul eclozionării hrana să nu fie acoperită de capacul celulei, care cade. De obicei o parte (sau ambele) a cuștii este închisă cu gratii de aerisire cu ochiuri de 2,5 mm. Prin aceste ochiuri o matcă poate fi bine hrănită, dar nu și rănită. De multe ori cealaltă latură este închisă cu o folie mobilă (0,2 mm).

Foliile de material plastic nu sunt bune, deoarece se curbează sub influența căldurii și astfel mătciile pot ieși. În partea inferioară folia se prinde cu două cuie de tapițer, cu rozetă mare, iar capetele superioare, tăiate oblic se împing ușor sub capetele de la două cuie. Astfel în acea parte i se poate scoate folia și astfel accesul spre interiorul celulei este liber.

Fig. 137 — Cușca Wankler. Pentru a proteja cât mai bine partea superioară a celulelor tăiate din faguri se prevede deschizătura acoperită cu un capac din tablă subțire



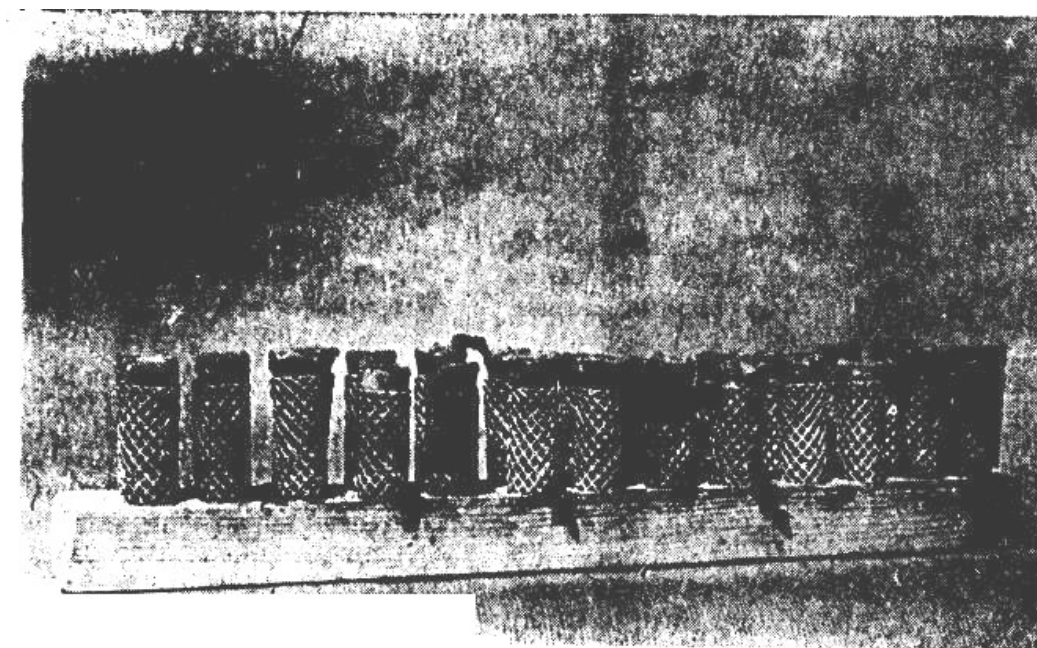
Apreciere: această cușcă este (potrivită pentru celule din botce artificiale, acestea fiind de regulă fixate pe un dop de lemn de 15 mm diametru. Acest dop închide cușca.

3.1.2. Cușca Wankler

Acele celule care năi sunt fixate de un dop sau ceva asemănător, ci au fost crescute după metoda tăierii în arc a fixării, sunt în pericol. Atât mătcile din interior, cât și albinele din exterior încearcă să consume restul de lăptișor de matcă, formându-se câteodată o trecere spre exterior. De aceea în cazul metodei de tăiere s-a afirmat vechea cușcă Wankler cu un capac de tablă.

Aceste cuști sunt foarte utile tocmai pentru întreprinderile de selecție sau de cercetare, când sunt necesare anumite botce valoroase.

Fig. 138 — Două șiruri de bigudiuri așteaptă să fie introduse în incubator. De dopuri atârnă botcele



Confecționare:

Cușca Wankler se confecționează din aceeași stînghie ([fig. 137](#)) ca și cușca de eclozionare. Din trei găuri de perforare, cea din mijloc va fi desfăcută. Semicercul va fi închis printr-un capac din tablă subțire. El va fi astfel fixat cu două cuie, încât poate fi deschis numai prin învingerea unei rezistențe mici.

3.1.3. Cușca spiralată

Probabil că această cușcă simplă dintr-o spirală de stană își trage originea de la ceasornicarul WANKLER: cu ajutorul unui tub de grosimea degetului se răsuțește dintr-o sârmă o spirală strînsă, lungă de aprox. 6—8 cm. La un capăt spirala este închisă de un dop, la celălalt cap, botca.

Aprecierea pentru [3.1.1](#)—[3.1.3](#):

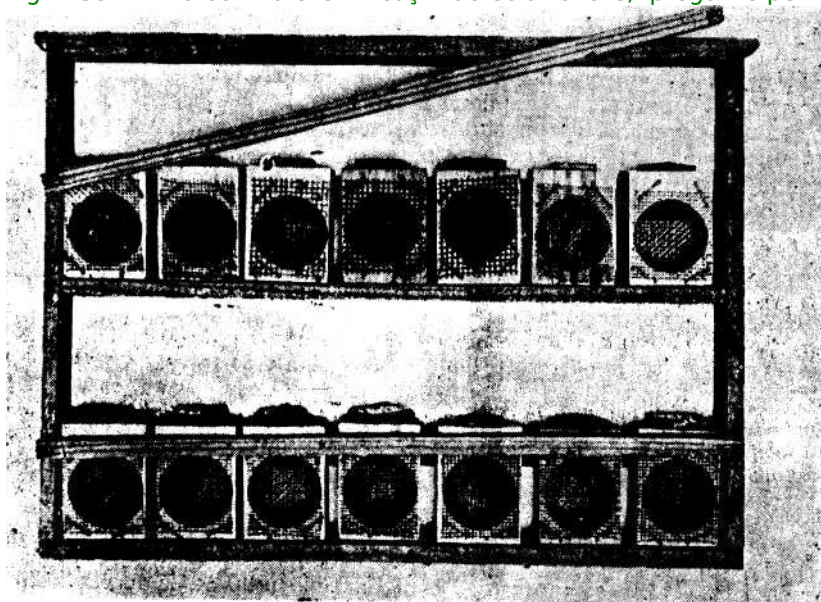
Mătcile puternice eclozionează cu dificultate și fără albine, dacă temperatura

este corespunzătoare. Dacă închidem câteva albine în cușcă, atunci ele mai degrabă încearcă să iasă decât să-i ajute mătcii la eclozionare.

3.1.4. *Cușca de trecere*

Nu s-au afirmat încă destul de bine așa-numitele cuști de trecere. Acestea au lateral în locul plasei de aerisire o bucată de gratie Hanemann. La baza acestui lucru se afla ideea că albinele pot ajunge la botce, le pot încălzi și pot hrăni și matca, dacă ea scoate trompa prin deschizătura botcei. Dar se mai întâmplă ca mătcile să fie înțepate sau ca cele suple să treacă prin gratia Hanemann, atât timp cât chitina e moale.

Fig. 139 — Botce mutate în cuști de eclozionare, pregătite pentru introducerea într-o colonie



3.1.5. *Metoda paharului*

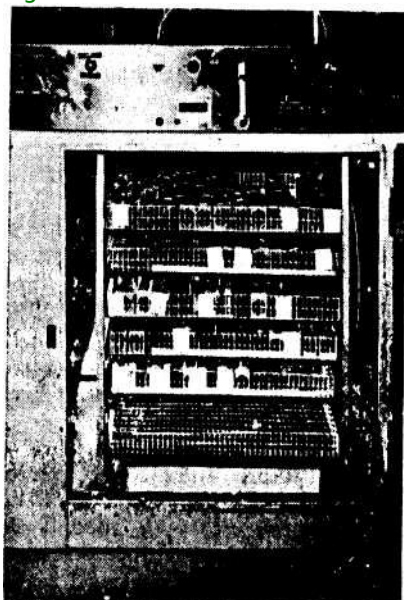
Mai bună, cu toate că puțin mai dificilă, este metoda paharului (HEINECKE, 1951). În cadrul acestei metode se închide într-un tub micul ghem de albine, care a înconjurat ultima dată botca. Dar, prin această metodă creșterea trebuie

făcută cu faguri, ceea ce are unele dezavantaje (ZANDER-BOTTCHER, 1971, pag. 271).

3.1.6. Bigudiuri

În comerț se găsesc bigudiuri din material plastic, care au un diametru de 15—20 mm ([fig. 138](#)). Ele sunt foarte potrivite drept cuști de izolare și prezintă și avantajul de a fi foarte ieftine. Se pun pe un suport din lemn, pe urmă se va introduce cușca. (Aceste bigudiuri se pot utiliza și pentru transportul și expedierea mătcilor. În acest caz capătul inferior va fi introdus în ceară lichidă, pentru a avea un spațiu îngărdit pentru cantitatea necesară de șerbet).

Fig. 140



3.2. Unde se izolează ?

3.2.1. Eclozionarea în colonie

Practicienii introduc cuștile cu botce într-o ramă specială. Aceasta este o ramă goală, împărțită în două sau trei etaje, și în care pot fi introduse 20 de cuști.

Dispozitive sub formă de balustrada împiedică răsturnarea cuștilor. Ele vor fi puse în corpul de miere bine populat de albine anume deasupra gratiei Hanemann. În acest corp trebuie să existe temperatura și umiditatea aerului necesare albinelor. Aceste botce străine provoacă roirea coloniei (dacă aceasta nu se afla încă în frigurile roirii așa cum am aflat la creșterea în cadrul coloniei cu matcă ([fig. 131](#))).

Albinele nu sunt prea atente la mătcile tinere, eclozionate în cuștile lor. Ele nu se hrănesc uniform. De aceea este necesară ridicarea în prima zi a mătcilor deja eclozionate și aprovizionarea lor. /244

3.2.2. Eclozionarea în incubator

Dacă creșterea are loc des și în serii mari, atunci controlul eclozionării în colonie este sumară și cere multă risipă de muncă. De aceea merită să se cumpere un incubator. Pentru eclozionare botcele au nevoie de o temperatură constantă de $34^{\circ}\text{C} + r$. Dacă în timpul eclozionării temperatura scade numai cu puține grade, dar o perioadă mai lungă, matca devine inactivă, astfel că rămâne „prizonieră” sau eclozionează cu aripi atrofiate. Dar dacă temperatura scade numai cu două grade, nu se întâmplă nimic ([cap. V, 4.1.3.](#)). O încălzire mai puternică cu câteva grade omoară larva. La cumpărarea incubatorului să se acorde o mare atenție limitelor de temperatură, care în cazul eclozionării mătcilor, sunt mai mici decât cele necesare ouălor de pasăre.

Reglarea temperaturii: foarte inexacte sunt (termostatele cu doze de eter. Avem experiențe foarte bune cu termostatul de contact cu voltaj scăzut (de ex. fabrica Jumo, Fulda, RFG).

Acest curent slab de contact declanșează la temperatura la care a fost reglat curentul de aer cald. Greșelile care intervin sunt cauzate numai de căldura

remanentă a caloriferului, care de aceea trebuie să fie slab. Pentru un incubator mare ar fi potrivit ca sursă de încălzire un fier de călcat reglabil (care se declanșează automat). Actualmente există aparate de comutare electronice, care nu numai că declanșează la temperatura adecvată, ci care și reglează cantitatea necesară de curent conform principiului Timer. Odată încălzit, incubatorul consumă numai o cantitate redusă de curent, și astfel nu se formează nici o căldură remanentă care să deranjeze.

Reglarea umidității aerului

După metoda lui BUDEL (1960, pag. 139) umiditatea relativă a aerului din corpul de puiet al unei colonii de albine este în medie de 41,5% și vara oscilează între 35 și 50%. Deoarece un incubator funcționează ca uscător, se vor instala în el vase mari cu apă, a căror suprafață de evaporare va fi mărită prin pânze. Dar și aerul prea umed, saturat cu vapori de apă, poate produce pagube: șerbetul devine mai lichid și mătcile se pot năclăi. Ideal este de aceea un umector al aerului cu higrostat.

Construcția incubatorului și a sursei de căldură este de importanță — pe rafturile unui incubator se pune o sursă secundară. Sub rafturi sursa de apă, alături de un ventilator cu un regulator de aer reformat, al cărui agregat de răcire a fost înlocuit printr-o lampă cu fir de cărbune. În cazul incubatoarelor mai mari este necesară mișcarea (circulația) aerului în interiorul lor.

Apreciere:

Între-un incubator, în care reglarea temperaturii și a umidității funcționează impecabil, se pot crește mătcile de la căpăcire până la eclozionare. Spre exterior, aceste celule se diferențiază printr-un strat subțire de ceară. Dacă la eclozionare există pierderi mai mari, atunci probabil că nu a fost ceva în ordine în reglarea temperaturii sau umidității.

3.3. Când și cum se mută botcele ?

Dacă la pornirea creșterii s-au utilizat larve de $\frac{1}{2}$ până la o zi, atunci eclozionarea are loc probabil în ziua a 12-a. Dacă în această perioadă căldura a fost foarte mare, atunci mătcile pot ecloziona cu o zi mai devreme. Deci mutarea are loc în mod obișnuit în ziua a 10-a sau 11-a. Preventiv se introduce în fiecare cușcă câte o biluță de șerbet de mărimea unui bob de mazăre sau o picătură de miere lichidă, care se află într-un mic pahar de ceară (mai mic decât o botcă de transvazare, căci altfel se năclăiesc mătcile). Când se introduce o botcă mare trebuie să avem grijă ca în cazul unei cuști mici la vârful botcei să rămână spațiu pentru ieșirea mătci.

3.3.1. *Păstrarea mătcilor eclozionate*

Indiferent dacă matca ecloziona în colonie sau într-un incubator, din ziua a 12-a se vor scoate de două ori pe zi mătcile eclozionate. Dacă șerbetul are o crustă, se adaugă o altă biluță de șerbet sau miere. După eclozionare fiecare matcă va primi câte 5—10 albine tinere doici. Dar niciodată să nu se adauge la matcă albine luate la întâmplare de pe geamuri.

Fig. 141 — Plăcuțe de marcaj ușor bombate — ele sunt confecționate din folie tare de masă plastică. Sunt de 5 culori, prevăzute cu numere sau de forme diferite (Poză neclară)²⁷

Fig. 142 — Așa se ține matca când este marcată. În plus, mătcilor împerecheate, li se scurtează o aripă

Un incubator cu 34°C este prea cald pentru mătcile eclozionate, albinele devin neliniștite și îngrijesc prost

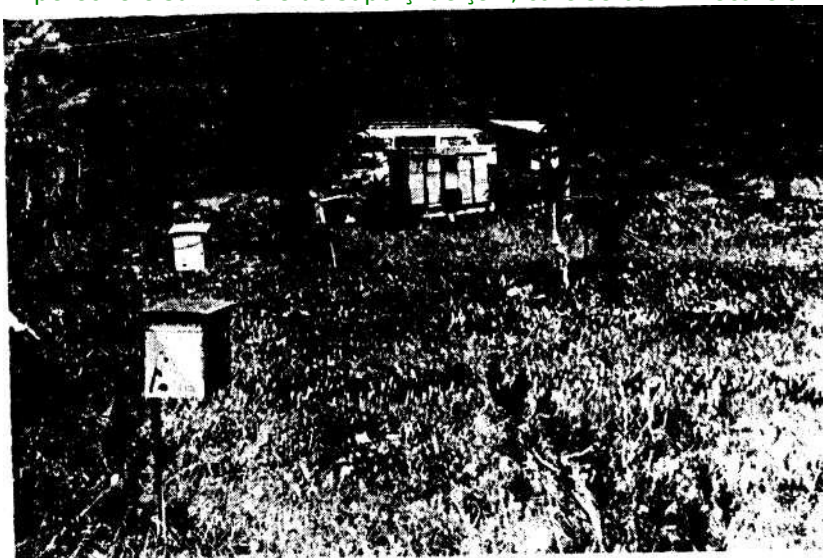
²⁷ din cauza scanării cărții originale poza a fost deformată, neavând nici o relevanță și, din acest motiv, nu a mai fost adăugată aici ☺



matca. Acum temperatura trebuie sa fie de 26—28°C. Dacă nu există un al doilea incubator atunci se pune peste o colonie un perete podișor despărțitor subțire și peste el țin un capac gol, de construcție corespunzătoare, sau un magazin. În această încăpere joasă, colonia care se află dedesubt va avea fără nici un efort temperatura necesară pentru mătcile tinere.

Mătcile eclozionate nu vor fi păstrate mai mult de 12—36 de ore. Bineînțeles că mătcile tinere, introduse în cuști, pot fi păstrate într-o „**Queen-bank**” (bancă de măci) (comp. [4.5.2](#)), depozit de măci.

Fig. 143 — În această stațiune de împerechere montană adăposturile în care sunt nucleele de împerechere sunt fixate de suporturi de țevi, care se bat în flecare an în pământul pietros.



3.3.2. *Controlul mătcilor eclozionate*

a) după dezvoltare

Dacă o serie întreagă eclozionează întârziat, atunci mătcile sunt răcite sau prost hrănite. Dacă unele măci eclozionează abia în a 14-a sau a 15-a zi după transvazare, atunci știm că larvele n-au fost îngrijite imediat ca măci. Aceste

mătcii vor crea mai târziu crescătorului sau proprietarului lor numai dificultăți, deci vor fi deja eliminate de pe acum.

Probabil că pentru practică nu este esențial dacă o matcă este de dimensiuni uriașe sau normale. Dar în nici un caz să nu fie mică. Mărimea unei mătcii tinere se apreciază după lățimea scutului dorsal, căci lungimea ei se schimbă de mai multe ori în primele trei săptămâni de viață.

Dacă eclozionarea este controlată, atunci se poate examina imediat matca și se va vedea dacă are picioare și aripi nevătămate sau dacă are vreo altă carență corporală.

b) după culoare

Culoarea mătcii depinde parțial de faptul cât de repede și la ce temperatură ecloziona, căci ultima colorare are loc încă în botcă. Mătcile de roire, care cântă și nu ies mult timp din botcă de frica rivalei, sunt de obicei închise la culoare. Mătcile deschise la culoare nu au un randament mai scăzut. Mătcile Carnica pot fi maronii deschis, cenușii până aproape de negru. Eu cunosc o linie de creștere, la care majoritatea mătcilor prezintă la al doilea segment abdominal un inel de culoarea cafelei cu lapte. Albinele fiice erau însă totalmente cenușii, fără vreo colorare galbenă. În schimb este un indiciu de hibrid, dacă mătcile fiice, după încrucișare cu trântori galbeni Ligustica, prezintă o colorare galbenă evidentă. Acest lucru va apărea și la lucrătoarele unor crescători. Institutele și întreprinderile mici preferă metoda eclozionării controlate, în întreprinderile comerciale de creștere eclozionarea are loc necontrolat în nucleul de împerechere. Selecția mătcilor se face abia înaintea expedierii.

3.4. Marcarea mătcilor

Dacă vrem să marcăm diferențiat mătcile de la diferite mame de creștere sau propriile noastre mătcii, în cazul în care am utilizat o stațiune de împerechere oficială, atunci o vom face înaintea împerecherii. Pentru liniile noastre diferite utilizăm plăcuțe de marcă cu cinci sau mai multe forme de desen sau numere, toate cu culoarea anului. Căci am putut observa destul de des, că mătcile s-au întors câteodată la alte nuclee deja împerecheate. N-am putut însă constata că s-au pierdut mai des cu ocazia zborului nupțial mătcii marcate decât cele nemarcate. Pentru acel crescător care practică creșterea după origine și examinarea randamentului, recunoașterea sigură a mătcii este o condiție primordială. Dar și pentru fiecare apicultor este un ajutor plăcut dacă își poate găsi repede matca și să recunoască vârsta ei. De aceea, în multe state s-au încetățenit pentru plăcuțele de marcă cinci culori anuale, care se rotesc în cinci ani și sunt dispuse în ordine de la deschis spre închis: alb — galben — roșu — verde — albastru. Alb va fi utilizat în 1981 și se va reîntoarce în 1986 și 1991. Deci roșu va însemna promoția 1983. 1988, etc. În Elveția se utilizează numai primele patru culori.

3.4.1. *Materialul de marcă*

Drept culori se folosesc destul de des lacuri de rășină care se usucă repede. Se recomandă însă marcarea anterioară a unor trântori, pentru a verifica dacă soluția de dizolvare este toxică. Altfel, colorantul va fi dizolvat în soluție alcoolică de Schellack sau în celuloză-acetonă. Culorile lichide, deschise, au o putere bună de strălucire, pe când culorile anuale negre se diferențiază mai greu de chitină — în cazul raselor de albine închise la culoare.^{/249} Mai bine se văd plăcuțele stanțate din folie metalică. Argintiu - auriu sunt culorile permanente ale metalului. Roșu, verde sau albastru sunt de obicei folii colorate cu o culoare nepermanentă sau cu numere ce devin mai târziu indescifrabile.

S-au afirmat plăcuțele din material plastic (opalit), care deja prin natura

materialului au o colorare strălucitoare. Cifrele lipite nu pot fi citite nici ele după câțiva ani. Diametrul plăcuțelor este de cel mult 2 mm; plăcuțele mai mari se pot pierde ușor. De aceea este necesar un adeziv bun, care trebuie însă să se usuce repede. După multe încercări ne-am reîntors întotdeauna la ***oja noastră incoloră cu acetonă***. Mătcile pot fi marcate și cu un chibrit ascuțit, dar cea mai eficace este utilizare unui lemn rotund, asemănător creionului, în ale cărui capete s-au înfipt câte un ac de gămălie cu un cap metalic mic. Capetele de sticlă sunt prea mari. Unul din cele două ace se îndoaie într-un unghi de 45°. Dacă acul nu este din fier sau oțel, el în prealabil, va fi trecut prin flacăra.

3.4.2. Marcarea

Matca se ia între vârfurile arătătorului, al degetului mijlociu și degetului mare de la mâna stângă. Acul drept se introduce în lac, se șterge picătura atârând și se tamponează scutul dorsal al mătci.

Atenție! **Lacul n-are voie să atingă rădăcinile aripilor sau să intre în segmentul cervical al mătci; în ultimul caz ea ar muri instantaneu.**

Acum se umezește vârful îndoit cu limba și se preia cu capul acului o plăcuță. Ea se află pe partea boltită. Cu cealaltă parte a capului acului se apasă plăcuța de spatele lipicios al mătci. La spate plăcuța trebuie să adere ca scutecul sub formă de semilună. Dacă este așa, ea nu va deranja niciodată matca când își introduce capul în celulă pentru inspectare. Pentru uscarea lacului matca va rămâne câteva minute într-o cușcă aerisită sau sub un clopot de sticlă. Mirosul acetonei trebuie să dispară înaintea reintroducerii mătci. Există unele unelte de marcarea la care matca nu trebuie atinsă cu mâna. Dar pentru crescătorul pregătit ținerea mătci nu trebuie să prezinte dificultăți.

4. Locul de împerechere.

[Aici](#) nu este spațiul de a scrie despre avantajele și dezavantajele stațiunilor de împerechere, ale zonelor de creștere pură sau ale împerecherii în stupină. Vom vorbi numai despre activitățile care trebuie să aibă loc.

Fig. 144 — în zone cu precipitații bogate adăposturile din material plastic pot fi puse direct pe pământ. Dificultăți s-ar putea ivi din cauza furnicilor



4.1. Transportul

Transportul nucleelor spre stațiunea de împerechere sau la locul de împerechere va avea loc după masă. Urdinișurile se deschid odată cu lăsarea înserării. Albinele își vor începe astfel zborul abia a doua zi dimineața. Nucleele pot fi instalate și dis-de-dimineață, sau când plouă, dar niciodată în căldura amiezii. Imediat micile roiuri ar părăsi nucleele. Ca regulă generală se va interzice circulația sau deranjări în cadrul stațiunii de împerechere în timpul orelor de zbor.

4.2 Instalarea

Se alege un loc semiumblat, ferit de vânt. Nucleele cu un singur fagure (EWK) slab izolate roiesc cu plăcere în timpul căldurii toride a zilei; coloniile cu mai mulți faguri sunt mai puțin sensibile, dar suferă și ele de căldura solară (R. WEAVER, [fig. 128](#)).

Fig. 146 — Acest mod de așezare permite îngrijitorului o privire de ansamblu, dar mătcile deseori nu nimeresc nucleul lor și se pierd



Fixarea nucleelor cu un singur fagure se face pe stâlpi. Dacă acești stâlpi vor fi utilizați mai mult timp se vor face din corner 25x25 mm mai ales când toamna se demontează totul. Acești stâlpi pot fi ușor [bătuți în soiuri pietroase](#) (F. RUTTNER, 1973).

Instalarea la niveluri diferite într-un mediu înconjurător diferit; (tufe sau copaci semiînalți) ușurează orientarea mătcilor. Nucleele din material plastic cu trei faguri se pun direct pe pământ, ceea ce ușurează la rândul lor orientarea. Însă trebuie văzut ca urdinișul să nu fie acoperit de iarbă. PIĂNA este de părere că se pierde mult mai multe mătcă din nucleele așezate pe postamente mai înalte, mai ales pe vreme caldă. Nucleele nu se instalează în rânduri regulate, ci în zig-zag. Distanța dintre ele să fie cel puțin de 2—3 metri. În stațiunile de împerechere mari se află între două șiruri de nucleee un drum carosabil.

În perioada în care furnicile nu găsesc încă mană pe copaci, ele devin hoațe și rod izolările de polistiren. Câteodată ele izgonesc albinele din (nucleele de împerechere mai slabe). Pentru combaterea lor stâlpii vor fi unși cu clei de omizi său cu clei de cuișoare. Deseori sunt necesare și alte măsuri de protecție împotriva altor dăunători ([1.2.4](#)).

4.3. Împerecherea

De regulă primele zboruri ale mătci nu au loc înaintea celei de-a 6-a zi de viață, iar cele de împerechere nu înaintea celei de-a șaptea. Matca întreprinde scurte zboruri de orientare. Se va vorbi de o eventuală împerechere a mătci dacă ea lipsește cel puțin zece minute. Perioada maximă de zbor se află între orele 13 și 15, la temperaturi de peste 28°C, înnorare ușoară și vânt foarte slab (RUTTNER F., 1955). Cele mai frecvente zboruri au loc după o perioadă de vreme rea. În astfel de cazuri se zboară și sub limita valorilor de temperatură. Chiar dacă condițiile date sunt bune, zborurile de împerechere au loc numai foarte rar înainte de masă. Dacă după masă se anunță furtună, trântorii zboară repede spre coloniile lor.

Deci perioadele pasibile de împerechere sunt foarte limitate, mai ales la munte sau pe coastă. Dar în aceste cazuri stațiunile de împerechere sunt izolate și trebuie să se asigure o densitate a trântorilor care depășește media, pentru ca în aceste răstimpuri scurte să aibă loc în mod sigur împerecherea. Când pe insulele de împerechere din nordul RFG-ului era instalată numai câte o colonie-tată, cantitatea și calitatea rezultatului erau descurajatoare. De când există colonii de trântori, pierderile nu sunt mari și durata de viață a mătcilor normală.

4.4. Controlul și recoltarea mătcilor

Data primului control poate fi calculată conform desfășurării vremii. Dacă matca și-a început ponta în decursul primelor două săptămâni de viață, atunci se așteaptă cu transportul, respectiv cu recoltarea până ce se vede o suprafață mare cu puiet, cel puțin necăpăcit. Să nu ne deranjeze apariția unor celule de trântori în primul puiet, dar mai târziu trebuie să fie puiet uniform de lucrătoare. Alta este situația când ponta are loc abia în a treia săptămână. Acum se va aștepta până când puietul este căpăcit, ca să se vadă dacă matca nu a rămas neîmperecheată cumva. Asemenea întârziate se omoară cel mai bine imediat, căci ele produc numai necazuri.

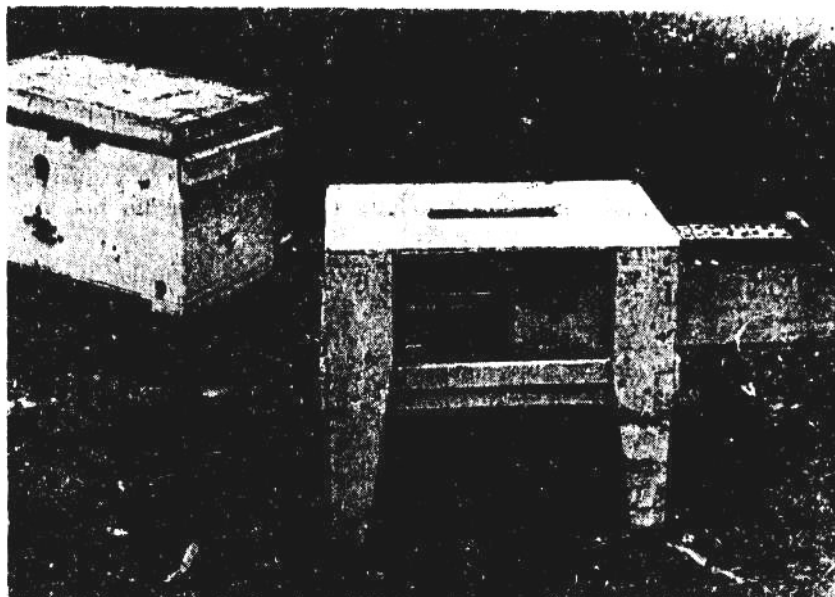


Fig. 148 — Un scăunel de lucru cu un sertar pentru unelte ușurează munca într-o stațiune de împerechere

În nici un caz nu se scoate matca imediat după ce a fost văzută cu semnul de împerechere — poate că mai trebuie să se împerecheze. De regulă matca își începe ponta cu două zile după ultima împerechere. Numai când întârzierea este mare, ea începe ponta mai devreme.

TARANOV vorbește despre **dependențele dintre greutatea mătci și începerea ponte:**

- mătci grele de 180—190 mg depuneau în medie în ziua a 17-a (sau într-o altă experiență în a 15-a) primele ouă;
- mătci mai grele depuneau deja în ziua a 10-a, respectiv a 11-a.

Într-o întreprindere mare producerea de mătcă ouătoare va funcționa perfect numai atunci când toate fazele procesului (tranzvazare-creștere-împerechere) sunt perfect sincronizate. Aceasta înseamnă că pentru fiecare botcă matură trebuie să existe un nucleu de împerechere, care poate s-o primească. R. WEAVER, care efectuează creșterea cu coloniile doici într-un ciclu de două săptămâni (2x6 zile), și-a împărțit corespunzător acestui ciclu nucleeele sale de împerechere în 12 grupe, câte o grupă pentru botcele unei zile. Aceasta înseamnă că și mătcile se vor scoate în acest ritm. Acest procedeu corespunde experienței generale, că acele mătcă care nu și-au început pontă după cele 10 zile lucrătoare de la eclozionare sunt de calitate inferioară. PIĂNA îndepărta toate mătcile care nu și-au început pontă în ziua a 16-a. Acest ritm neregulat de muncă poate fi respectat numai dacă zi de zi — în afara unor rare excepții — **„vreme favorabilă împerecherii”**. De aceea nu este o simplă coincidență ca toate întreprinderile mai mari de creștere se află în regiuni cu o climă constantă de vară uscată și caldă./254

Recoltarea mătcilor împerecheate este făcută de colaboratori cu o deosebită dexteritate. Mai ales în SUA și în Australia există un mijloc de ajutorare important, taburetul de recoltare (catching stool), care ușurează într-o anumită măsură o muncă care se desfășoară multe zile într-o poziție aplecată. Este un scăunel jos, care conține în sertare tot ce este necesar pentru procesul de muncă: unelte apicole, cuști goale, cuști cu mătcă recoltate ([fig. 148](#)).

WEAVER este de părere că o persoană experimentată poate introduce într-o oră în cuști 40 de mătcă cu albinele lor însoțitoare. Dacă se introduc numai mătcă în cuști (pentru a fi utilizate pentru albine la pachet și pentru un transport masiv într-o cușcă de roire) atunci numărul este chiar de 55. Însă după 5 ore randamentul nu mai este același, deoarece scade atenția.

Albinele însoțitoare se iau deseori din nucleul din care provine matca. Deoarece nucleele sunt mai puternic afectate de nosemă decât coloniile, mai des deranjate și orfanizate, mulți apicultori preferă albine orfanizate din colonii puternice, sănătoase. N. BICE (folosește o „cutie de umplere a cuștii” automată: cuștile cu mătcă se pun în compartimente peste o roiniță cu albine în ea (fig. 149²⁸). Albinele sunt împinse în cuști de fum. Dacă cuștile s-au umplut prea tare, atunci se scoate o parte a albinelor.

Crescătorii italieni, care în cadrul exporturilor lor voluminoase trebuie să se supună unor controale sanitare riguroase, utilizează un procedeu sigur pentru obținerea unor albine neinfestate ([vezi IX, 3.2.3](#)).

Introducerea botcei mature are loc la puține ore, până la inclusiv 24 de ore, după scoaterea mătcii. Într-o altă fază se umple din nou hrănilor. Chiar și în condiții favorabile se pierd în faza zborurilor nupțiale 20—30% din mătcă. Nucleele fără matcă slăbesc repede, mai ales dacă n-au timp îndelungat puiet. Fagurii de întărire pot fi luați din alte nuclee. Dar este întotdeauna binevenit, dacă nucleele pot fi întărite prin colonii ajutătoare. În funcție de cerință, de puterea nucleului și de condițiile de vreme se pot împerechea într-un nucleu două până la zece mătcă.

4.5. Păstrarea

În timpul sezonului de creștere există perioade în care mătcile își încep mai repede ponta, înainte de a putea fi expediate sau utilizate și când nucleele de împerechere sunt necesare seriei următoare.

4.5.1. Păstrarea în cușca de transport

Mătcile pot rămâne 2 săptămâni în cușca de transport, fiind însoțite de 10

²⁸ foto lipsă

albine și având șerbet. Cu 20 de albine trăiesc mai mult, cu 50 de albine pot rezista 3—4 săptămâni (FRESNAYE). LAIDLAW-ECKERT (1962) recomandă o temperatură de 30—40° și neapărat rații suplimentare de apă (datorită aerului uscat al Californiei). FRESNAYE a făcut numeroase experiențe și a obținut cele mai bune rezultate la 25° fără adaus de apă. El a depistat că albinele pot prelua suficient șerbet la o umiditate relativă a aerului de 50—65% pentru a trăi. Dacă primesc în continuare apă suplimentară, ele vor mânca mai mult decât este necesar, se umple prea tare punga lor rectală, pierd fecale, se înnelesc și trăiesc cu mult mai puțin. Deci greutatea sunt legate în primul rând de albine, mai bine zis de digestia lor (comp. [3.2.2](#)).

4.5.2. Păstrarea în colonie (Queen-bank)

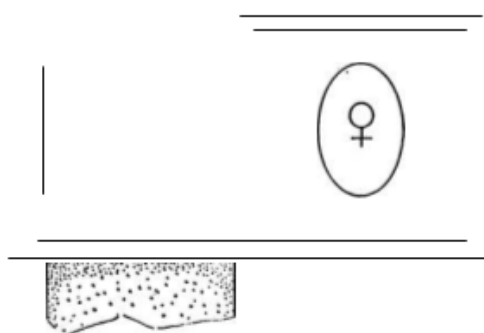
De „Banca mătcilor” se vorbește în statele sudice ale SUA și în California (LAIDLAW și ECKERT, 1962): în corpul superior de miere al unei colonii puternice se pun peste gratia Hanemann câțiva faguri cu puiet necăpăcit. Între ei se introduc rame cu mătci. O ramă are două până la trei șiruri de cuști joase, care sunt introduse perechi-perechi, spate la spate (fig. 150). Deci într-o ramă își găsesc loc 50—70 de cuști, în care se află numai mătci, fără albine însoțitoare și fără hrană. Cuștile sunt dintr-o sită rară pentru a ușura schimbul de hrană. 3—4 rame pot fi păstrate într-o colonie puternică. Se recomandă hrănirea permanentă a coloniei. Același lucru se poate aplica și la roiurile artificiale puternice.

Într-un corp cu 3 kg de albine și destule rezerve de miere se păstrează 100—300 de mătci (WEAVER, ROBERTS și STANGER, 1969 LAIDLAW și ECKERT, 1974). Un rol hotărâtor îl joacă cantitatea mare de albine din corpuri, care trebuie să umple bine toate intervalele. În mod normal mătcile nu sunt păstrate în acest fel mai mult de o lună. La întrebarea dacă mătcile nu suferă prin acest tratament s-a răspuns diferit...

Această metodă nu s-a impus până acum în Europa, dar ar fi posibilă și aici, după experiența mea.

JEVTIC (1951) a lăsat acces liber albinelor la matcă. El utilizează cuști “mari (60x60x25 mm), care pe o latură aveau o gratie Hanemann. Din motive de precauție el împiedica accesul albinelor în primele 3 zile cu o placă de tablă.

Fig. 151 — La latitudinile nordice nucleele pot fi iernate în încăperi climatizate, ele fiind în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung și îngust



4.5.3. Păstrarea în laborator

GARY (1966) a încercat să păstreze mătcile în laborator, fără albine. Temperatura optimă a fost din nou de 25°C și ca cea mai bună hrană s-a utilizat miere pură. Orice adăugare de antibiotice a scurtat vizibil viața mătcilor. În condițiile cele mai favorabile mai trăiau după 10 zile 75%, după 20 de zile 65% și după 30 de zile numai 35% din mătci. În toate experiențele mortalitatea cea mai mare — maxim 60% — s-a constatat în primele zile de viață. În orice caz trebuie reținut că GARY nu a utilizat niciodată mătci tinere, ci mătci bătrâne de vârstă necunoscută, care au mai fost (păstrate într-o bancă de mătci (Queenbank). Și experiențele lui FRESNAYE au arătat că mătcile bătrâne trăiesc închise în cușcă mai puțin decât mătcile tinere — mătcile de câțiva ani (cu albine) nu ajung nici la jumătatea duratei de viață a mătcilor împerecheate, tinere. Ambii autori au fost de acord că iernarea în cuști ar fi aproape

imposibilă.²⁹

În alte locuri (de ex. în experiențe proprii) rezultatele au fost însă mai puțin favorabile datorită unor pierderi mari de mătcă.

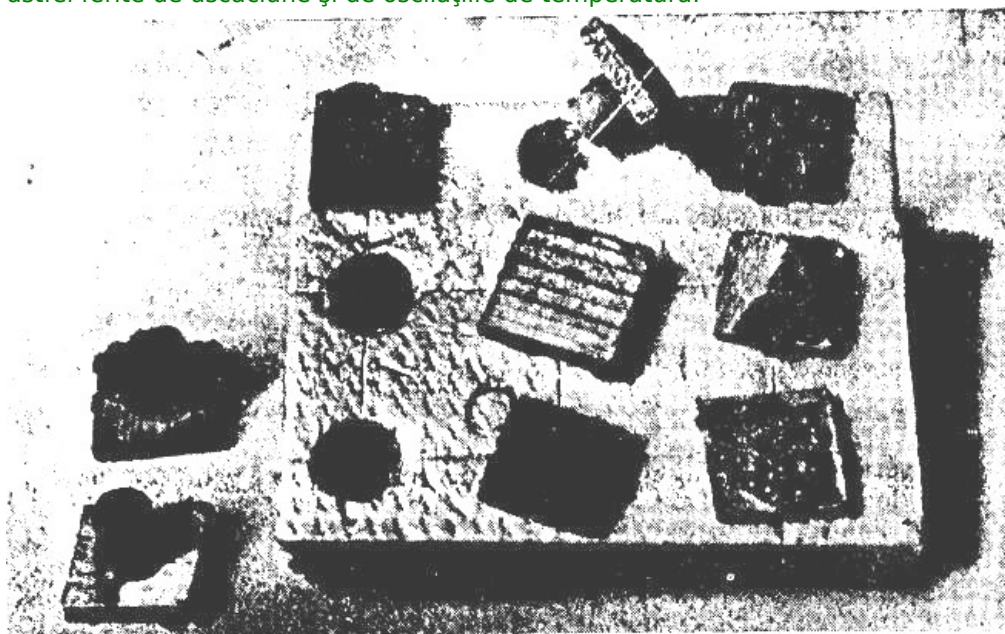
4.5.4. Păstrarea în colonii mici, în încăperi climatizate

Păstrarea coloniilor mici în aer liber devine o problemă în zone cu climă aspră. Urmând o idee a lui W. GOTZ (Oberursel) am iernat nucleele cu 1—3 faguri într-o încăpere climatizată la 10—12°. Albinele sunt în legătură cu exteriorul printr-un canal de zbor lung de 30 cm, larg de 40X40 mm și deci pot întreprinde zboruri de curățire. Lungimea canalului de zbor împiedică însă albinele să zboare afară în frig, chiar dacă câteodată în încăpere este mai cald. De mai mulți ani noi iernăm nuclee fără pierderi (H. RUTTNER, 1978) (fig. [151](#)).

²⁹ Însă acest lucru i-a reușit lui FOTI (1956) în România. Ei ținea mătcile în cuști mari de 30x40x60 mm în incubator la 25°C, 50—70% umiditate relativă și le hrănea cu miere. Din când în când se schimbă albinele însoțitoare — la început se folosesc 50 de albine la fiecare matcă, către sfârșitul iernii câte 90 de albine. Acest consum de muncă a fost răsplătit prin mătcile care în anul următor aveau producție.

CAPITOLUL IX Transportul și introducerea mătcilor Hans RUTTNER

Fig. 152 — Transportul botcelor necăpăcite. Larve proaspăt transvazate sau existând numai de câteva ore pot fi transportate timp de ore, dacă sunt introduse în adâncituri potrivite într-o placă de poliuretan, fiind astfel ferite de uscăciune și de oscilațiile de temperatură.



1. Transportul ouălor

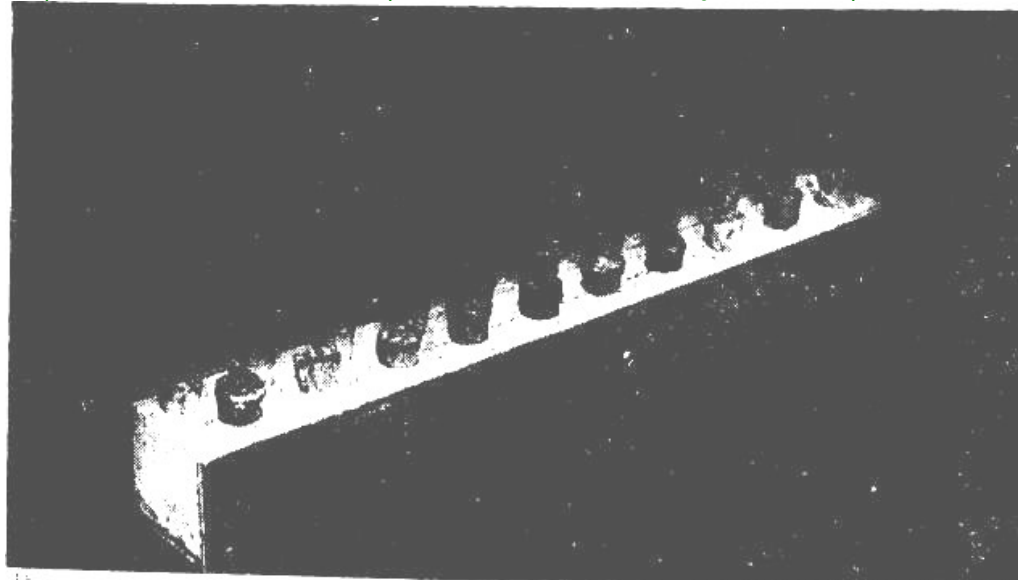
Experiențele referitoare la durata de supraviețuire a ouălor în afara coloniei de albine au fost discutate în capitolul [VI, 3.1](#). Reiese de aici că ouăle depuse nu supraviețuiesc decât scurt timp. Ouăle însă care au fost scoase din colonie la 1-2—2 ½ zile după depunere eclozionaază după un transport de 24 de ore în proporție de 100%, după 48 de ore — 60%. Aceasta înseamnă că o expediere

prin poștă în țară nu constituie nici o problemă. Și în străinătate sau chiar și peste ocean se pot expedia, de ex. conform unei înțelegeri individuale prin avion.

2. Transportul botcelor

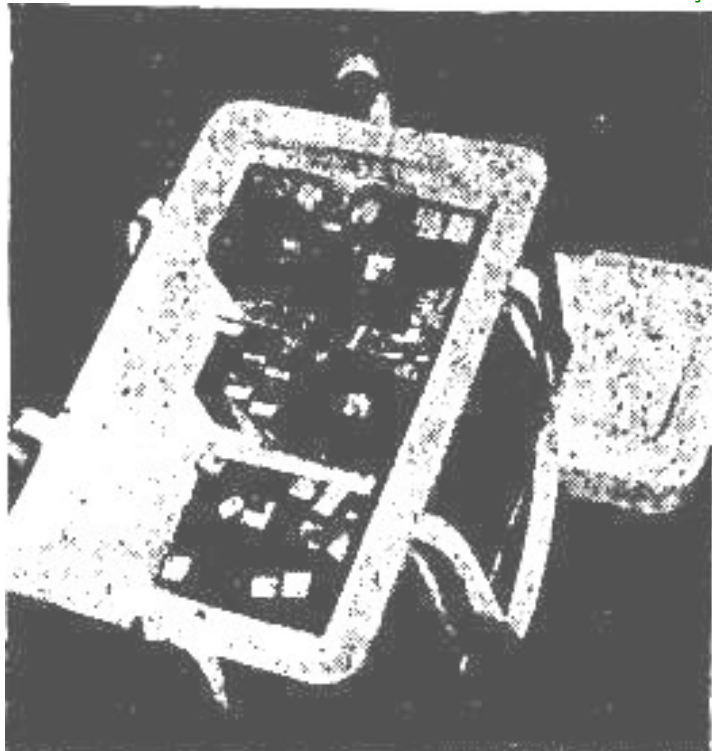
După cum s-a arătat în detaliu în capitolul [V](#) ([1.2.2](#), [4.1.3](#)) și dezvoltarea larvelor și pupelor de matcă prezintă până la eclozionare anumite perioade relativ insensibile. În aceste perioade se pot executa diferite manipulări. În primele două zile ale vieții — în care nevoia de hrană este mai redusă, larvele sunt insensibile. Pe urmă, și în a 5-a și a 6-a zi de viață larvară, când acestea încep să se închidă în cocon. După aceea însă au nevoie de liniște absolută. Abia în ultimele două zile înainte de eclozionare pupele pot fi din nou manipulate, cu oarecare grijă, fără să fie vătămate. Se așează întins, se răcesc câteva ore la temperatura camerei și se transportă. Pentru eclozionarea propriu-zisă însă, iarăși au nevoie de temperatura cuibului de puiet.

Fig. 153 — Pentru transportul botcelor gata de eclozionare se sapă găuri de 50 mm adâncime într-un bloc de poliuretan. Crescătorul transportă astfel celulele la stațiunea de împerechere sau la vânzare.



Manipulările în timpul muncii de creștere sau în timpul transportului trebuie să țină seama de aceste perioade favorabile.

Fig. 154 — Când botcele se transportă o zi întreagă ele se pun într-un sac termoizolant încălzit în prealabil. Alte surse de încălzire introduse în sac nu sunt necesare și de cele mai multe ori duc la o supraîncălzire



2.1. Transportul botcelor necăpăcite

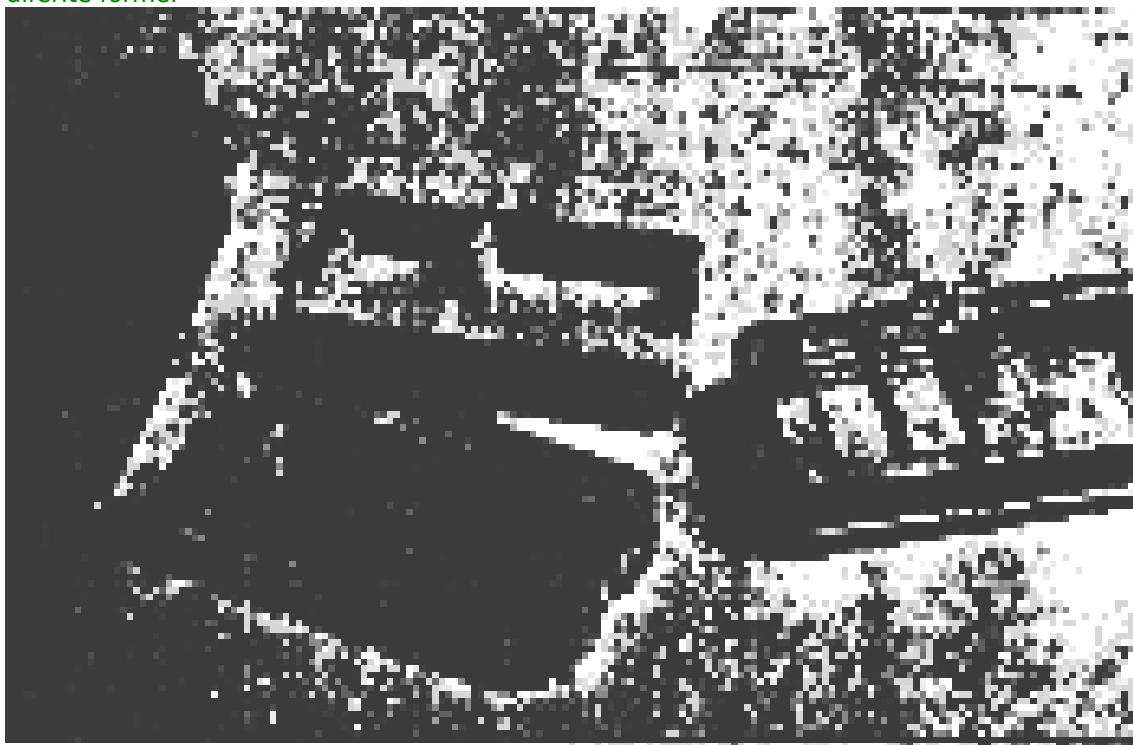
Pentru a răspândi în practică în mod ieftin și rațional material de creștere valoros, unele centre de creștere livrează botce necăpăcite, fiind mai economicos decât a expedia bucăți (de faguri) cu ouă sau cu larve.

TIESLER (comunicare prin corespondență) spune că stațiunile nord-germane de testare a mătcilor livrează anual cea 3000 botce cu larve. Acestea au fost

pornite înainte timp de 3 ore în starter și transportate timp de până la 3 ore, cu mașina la coloniile crescătoare.

M. SCHONUNG vorbește de rezultate bune obținute cu transporturi de mai multe ore ale unor botce naturale necăpăcite, transvazate proaspăt, umed sau uscat (1972 și 1973). El a găurit plăci de polistiren (reformat), cu un tubușor, obținând găuri de 15x15 mm, în care se introduce botca, astfel protejată împotriva uscării ([fig. 152](#)).

Fig. 155 – Cuștile de transportat mătci vor fi și ele confecționate din material plastic. Ele se pot combina în diferite forme.



La Lunz în schimb, botcele cu larve rămân în vederea pornirii câteva ore într-un

starter. Numai larvele acceptate se transportă în felul susmenționat, la distanțe de peste 150 km. Aproape toate se cresc în continuare în coloniile doici la locul de destinație. R. WEAVER ([VII 3.2.4](#)) vorbește despre experiențe asemănătoare într-o întreprindere mult mai mare./260

2.1.1. Transportul în roiniță starter

Unii crescători care își procură materialul de creștere din exterior sosesc cu o roiniță starter ([VII, 3.2.3](#)) și introduc la centrul de creștere larvele pe leatul de creștere. Dacă se pornesc imediat către stupii pier o mare parte din larve. Dacă între transvazare și transport trec câteva ore nu sunt pierderi.

Această metodă este recomandabilă pentru cazurile când botcele vor fi introduse a doua zi în coloniile crescătoare. În caz contrar se va proceda mai bine ca la [2.1](#).

2.2. Transportul botcelor căpăcite

Totdeauna când lucra în stupină, Guido SKLEMAR purta sub masă, într-o tabacheră, botce gata de eclozionare, cu grijă împachetată pentru a le introduce în nucleele orfane.

În Israel crescătorii vând botce pe care apicultorii le transporta la distanțe mari. REINPRECHT (nepublicat) a confecționat ambalaje transport pentru botce. A topit, cu un știft cald de metal în polistiren orificii adânci de 50 mm și largi de 15 mm, în care se introduc bote artificiale. Sunt atât de adânci încât mătcile care eclozionează eventual pe drum pot chiar ieși din botcă. Am încălzit mai întâi aceste ambalaje în incubator la 35° și am transportat ulterior în ele botce mature aproape 3 ore cu mașina, mai târziu 5 ore cu trenul, deseori și pe vreme răcoroasă. În ultimii ani am introdus în felul acesta, anual, peste 3000 de botce dintr-un transport cu trenul de 5 ore. Pierderile, nici chiar în cazurile

nefavorabile, nu depășeau niciodată 10% ([fig. 153](#)).

La astfel de transporturi mari ambalăm cuștile de eclozionare cu botcele în sacoșe sau cutii termoizolante (fără baterii de răcire). Odată recepția a întârziat la un transport pe o distanță de 300 de km și 400 botce au rămas încă 24 de ore în cutia termoizolantă la temperatura camerei. După aceea mătcile au eclozionat normal în incubator. Vârsta pupelor era astfel calculată încât trebuiau să eclozioneze în ziua transportului, în ziua următoare, sau a doua zi. Aceste termene s-au decalat cu câte o zi ([fig. 154](#)).

3. Transportul mătcilor

3.1. Transportul mătcilor neîmperecheate

Când drumul e prea lung pentru a transporta botcele, trebuie să fie expediate mătcă proaspăt eclozionate. Tehnica transportului nu se deosebește de transportul mătcilor împerecheate ([3.2](#)). Trebuie însă ținut cont de faptul că destinatarul are greutăți mai mari la introducerea mătcilor neîmperecheate în nucleul de împerechere. Cu o matcă neîmperecheată se poate forma în general numai un nucleu cu albine, fără puiet, însă și în acest caz după experiența noastră (și a lui FRESNAYE, 1965) rata pierderilor este cu atât mai mare cu cât între timp matca avansează în vârstă. TARANOV descrie însă cum a introdus mătcă neîmperecheate în nucleele de împerechere, cu toate că aceștia aveau puiet necăpăcit ([vezi 4.2](#)).

3.2. Transportul mătcilor împerecheate

3.2.1. *Cușca de transport*

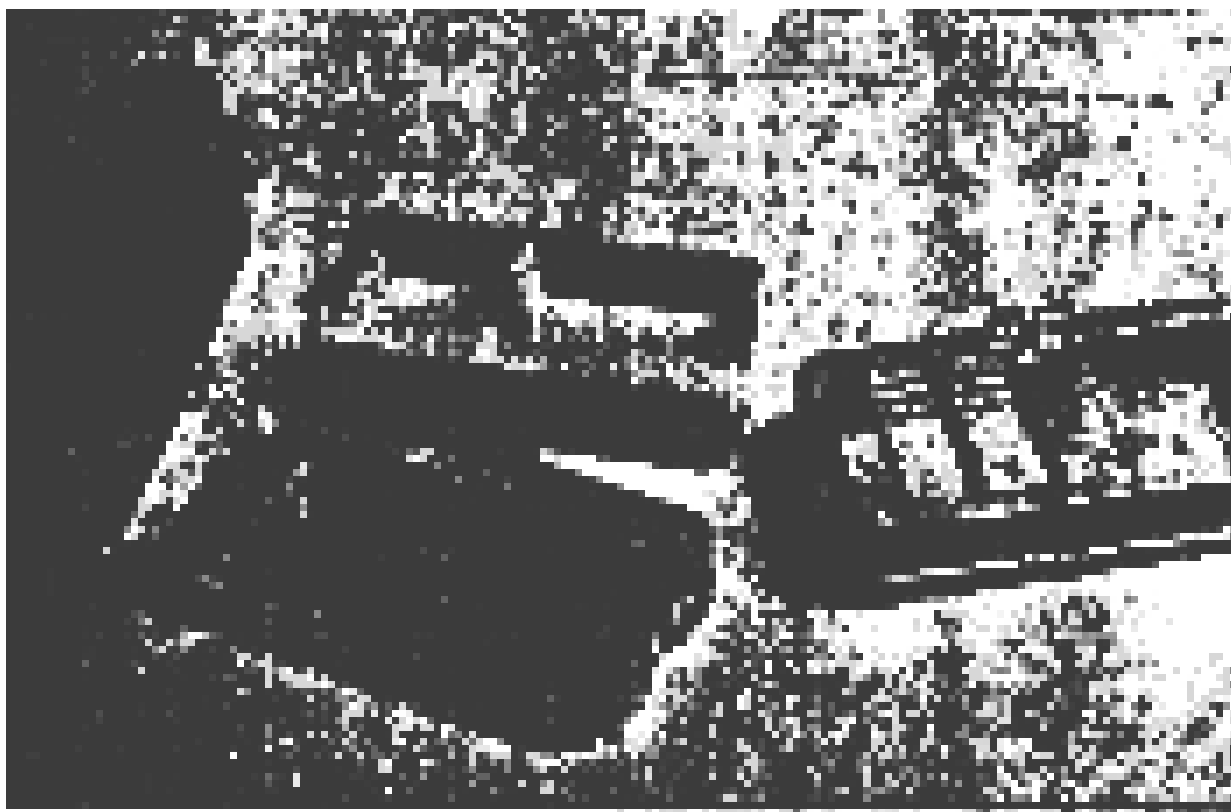
Cuștile de transport au un compartiment pentru albine și altul pentru cca. 10 g șerbet. Trecerea între aceste două compartimente trebuie să fie atât de mare, încât să nu poată fi blocată de ex. de o albină moartă. Una din fețe este formată de o plasă de sârmă de aerisire cu ochiuri mari = 4 fire/1 cm

(diametrul firului 0,4 mm). Cuștile de expediție trebuie să fie rezistente la presiune, de aceea de regulă sunt din lemn sau — de ex. ca un model polonez, din material plastic ([fig. 155](#)). La fel de indicate sunt bigudiurile care se pot închide la ambele capete și al căror capac a fost înmuiat în ceară în vederea introducerii în el a șerbetului [fig. 156](#) ([VIII, 3.1.5](#)).

3.2.2. Șerbetul de zahăr

Atât uscarea (formarea de cruste) cât și lichefierea șerbetului pot duce la pierderea mătcii. De aceea calitatea șerbetului este de importanță hotărâtoare pentru reușita transportului mai ales în zone cu climă caldă — uscată sau umedă.

Fig. 155 – Cuștile de transportat mătcii vor fi și ele confecționate din material plastic. Ele se pot combina în diferite forme.



Se va folosi același șerbet ca la [VII, 3.2.4](#). Consistența potrivită, asemănătoare cu cea a fondantului, se obține însă abia când acest șerbet a fost depozitat cel puțin 2 luni într-un recipient. Trebuie să fie uscat și maleabil, nu trebuie să fie însă lipicios. SKLENAR (1948) crede că vitalitatea mătcilor sporește când se adaugă șerbetului puțin polen.

Șerbetul trebuie pus în compartimentul de hrănire numai cu câteva zile înainte de expediere, pentru că lemnul absoarbe din umiditatea lui. Se recomandă de aceea, să fie înmuiat în ceară sau parafină topită compartimentul de hrănire. Suprafața șerbetului se acoperă cu un pergament, tot pentru a evita uscarea lui ([fig. 159](#)).

Fig. 156 — Bigudiurile sunt potrivite pentru transporturi de scurtă durată. Un capăt se introduce în ceară și devine hrănitor. Șerbetul trebuie să fie solid, ca să nu se lipească mătcile



3.2.3. Albinele

Fiecărei mătcii i se dau ca însoțitoare 10—15 albine. Acestea sunt scoase dintr-o colonie doică fără matcă sau dintr-un nucleu de împerechere. Niciodată nu trebuie folosite albine bătrâne de zbor, din colonii străine, deoarece ele ar ataca matca. Pentru exportul mătcilor există recomandări speciale sanitare veterinare: de multe ori albinele însoțitoare sunt analizate în țara de destinație.

Institutul Național de Apicultură din BOLOGNA (Italia) (recomandă următorul procedeu, care s-a răspândit și în Austria: peste o colonie de albine se așează o ramă de lemn pe care s-a fixat de ambele părți plasă (de sârmă) de aerisire. În acest cadru mai sunt montate două izgonitoare de albine cu deschiderea în jos. Apoi se așează deasupra un magazin cu faguri cu puiet în curs de eclozionare și cu faguri cu hrană. Toți acești faguri sunt fără albine. Magazinul se acoperă bine, prin plasă trece aer cald dinspre colonie, în așa fel încât puietul să poată ecloziona. Avansând în vârstă, albinele eclozionate trec prin izgonitor în jos,

rămân numai albinele mai tinere de 10 zile, care din cauza gratiei duble n-au fost niciodată în contact cu albinele coloniei mamă. Când în magazin se folosesc faguri nou clădiți din care puietul ecloziona pentru prima dată nu există pericolul unei infecții cu nosemoză sau cu vreo boală de puiet. În nici un caz nu poate fi transmis *Acarapis woodi*. Împotriva transmiterii lui *Varroa jacobsoni* însă, metoda este ineficace. Desigur, se presupune că stațiunile de creștere sunt libere de aceste 3 boli amintite, însă nosemoza va apărea din când în când din cauza stresului în timpul operațiunilor de creștere ([fig. 157](#)).

Fig. 157 — Dacă vrem ca albinele tinere să eclozioneze separat de colonia de bază, se separă magazinele respective printr-o ramă cu gratie dublă. Prin două izgonitoare de albine, albinele mai bătrâne se pot reîntoarce la colonia de bază. Un urdiniș propriu, fără izgonitor de albine, nu permite acest lucru. În dreapta vedere de sus. În stânga de jos

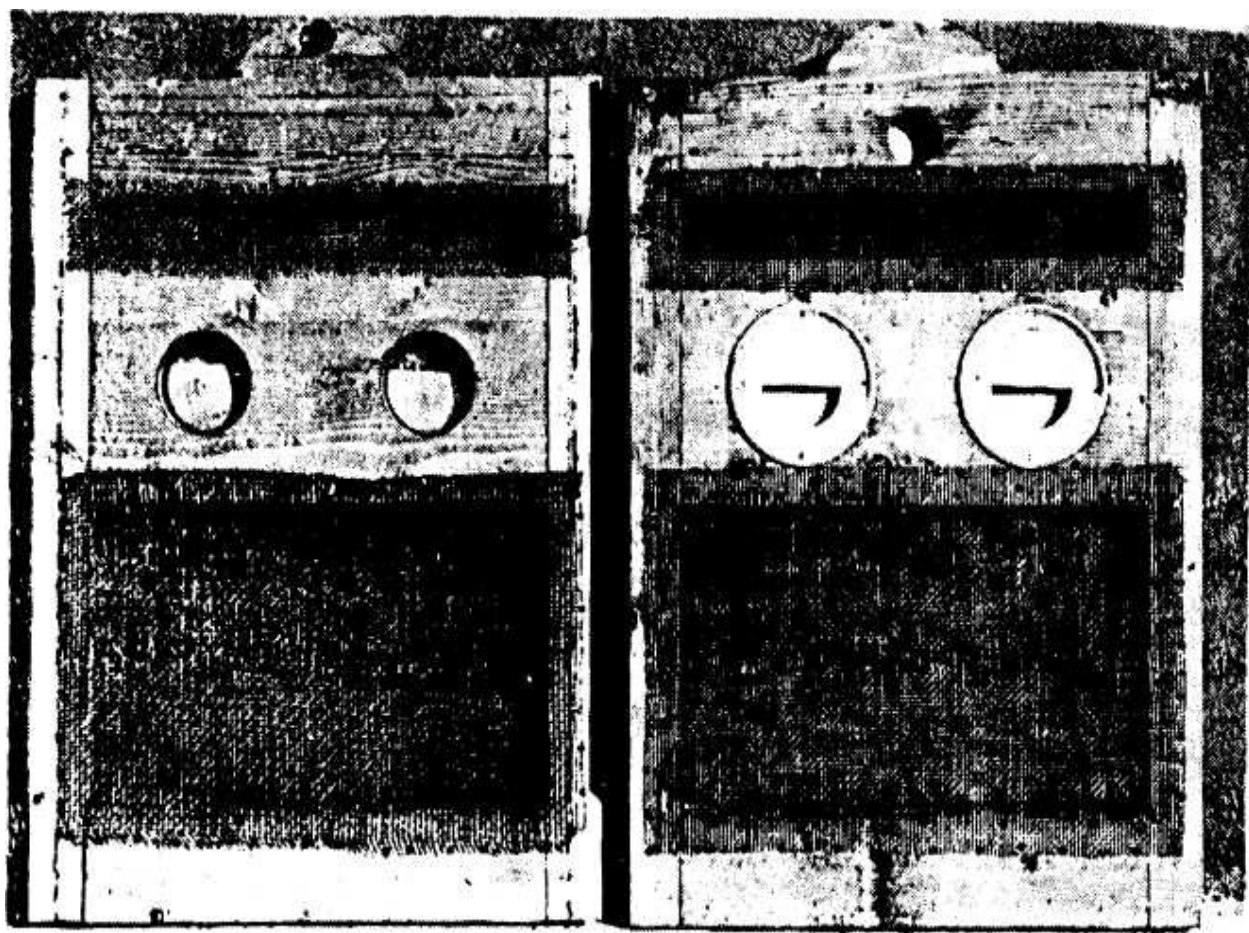
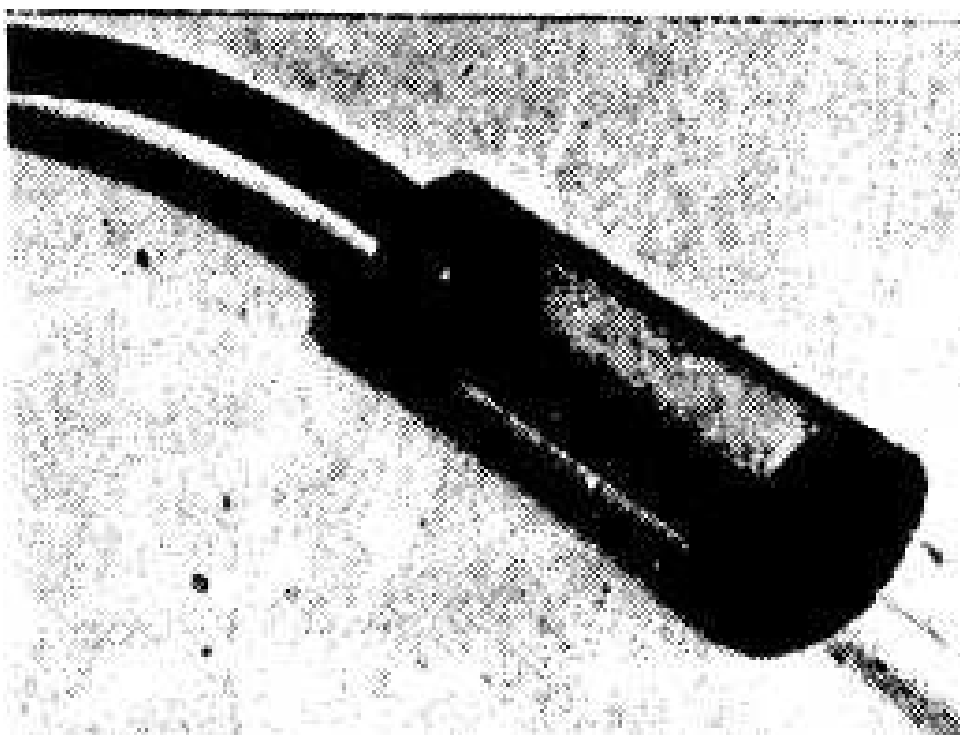


Fig. 158 — Aparatul de prins albine este format dintr-un tub din pexiglas cu un diametru de aprox. 30 mm. La ambele capete sunt introduse etanș tuburi de sticlă de 8 mm. Cel care duce spre furtunul de gură trebuie să aibă în interior, la capătul lui, o bucată de rețea fină (ciorap de damă), pentru ca să nu se aspire albine în gură



Mătcii cu albine însoțitoare în vârstă de 3—10 zile supraviețuiesc cca. două săptămâni în cușcă, însă albinele foarte tinere, de numai 1—2 zile, n-ar trebui folosite. Ele trăiesc în cușcă doar câteva zile și nu sunt în stare să hrănească matca.

3.2.4. Popularea cuștilor

De obicei albinele sunt introduse câte una prin orificiul de umplere a cuștii. Pentru a evita înțepăturile în degete, inevitabile la umplerea cu mâna, albinele pot fi suflate cu ajutorul unui instrument de prins albine ([fig. 158](#))./264

Întreprinderile mai mari de creștere (N. RICE) au dispozitive speciale de umplere. Pe o roiniță specială umplută cu albine tinere se așează un capac special, în care se introduc într-un spațiu adecvat un număr mai mare de cuști

de expediție. Cu puțin fum, albinele sunt îndreptate în cușcă pe rând, ([cap. VIII, 4.4](#)). La urmă se introduce în fiecare cușcă o matcă și se blochează orificiul de umplere cu ajutorul unui capsator de birou.

Fig. 159

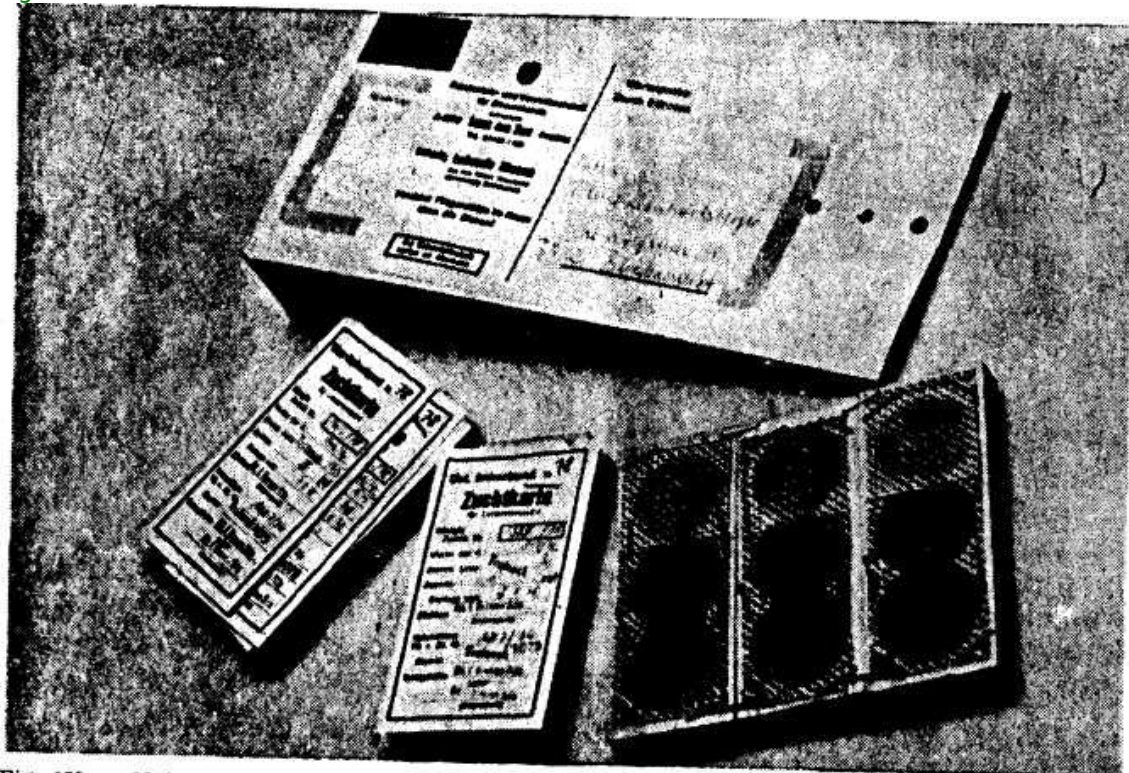


Fig. 159 — Mai multe cuști prinse între ele pent-u a fi expediate. Lîngă adresă și expeditor se află observația : Albine vii ! Atențiune, hîrtiile de pîns muște omoară albinele. Execuția plată a cuștilor Benton este foarte favo.abilă expedierii prin poștă

3.2.5. Ambalarea

Transporturi mici pot fi expediate ca scrisori. Deoarece la poștă nu se primesc decât anumite formate, cuștile sunt introduse în plicuri rezistente sau mai bine în pungi pentru mărfuri, din hârtie tare. Orificii de aerisire se fac numai când sunt mai mult de 5 cuști într-o pungă. Dar nevoia de aer este redusă — mai degrabă există pericolul ca prin aerisire să pătrundă insecticide la albine.

Când sunt ambalate 20 până la 100 măci împreună într-un carton trebuie totuși asigurată aerisirea. La transportul cu avionul trebuie avut grijă ca coletul să rămână într-o încăpere cu aer condiționat și să nu fie supus vreunui tratament cu insecticid.

Materialul expedit suferă în primul rând din cauza căldurii, dacă cuștile sunt păstrate în plin soare sau în spatele unui geam însorit, ex. în mașini parcate. În timpul călătoriei în schimb mătcile pot fi păstrate în cuștile de transport timp de o săptămână cu condiția să li se ofere din când în când apă proaspătă. Se pune o picătură pe gratie, sau se așează un tampon de vată umedă, din care albinele pot suge apa (v [VIII, 4.5.1](#)).

3.2.6. *Recepția unui transport de măci*

Destinatarul trebuie să pregătească în liniște măsurile pentru a adăposti mătcile bine. Albinele odată aprovizionate cu apă ([3.2.5](#)) și depozitate într-o încăpere aerisită, fără curse de insecte și (sau) substanțe de combătut moliile, pot fi păstrate fără grijă încă câteva zile.

4. Introducerea mătcilor

Pentru a trata amănunțit acest capitol ar trebui de fapt scrisă o carte întreagă. SNELGROVE (1943) și JOHANSSON (1971) descriu scurt 65 metode diferite dar precis există apicultori care folosesc alte variante, perfect convinși de eficacitatea lor.³⁰

Condițiile acceptării:

³⁰ Notă improvizată de culegătorul acestui document (care nu a avut acces la cartea originală), pe baza textului eliptic, ce nu poate fi înțeles altfel decât prin aproximare ☹: „Uimitor este faptul că există o multitudine de metode de introducere dar, niciuna dintre ele nu este scutită de risc, având în vedere faptul că succesul în introducerea mătcii depinde de numeroase circumstanțe: starea mătcii bătrâne, cât timp a fost întreruptă ponta, mărimea și greutatea mătcilor etc.”

1. starea mătci bătrâne (vârsta ponta)

1. mărimea și greutatea mătcilor

Taranov a constatat o strânsă corelație între greutatea și acceptarea mătci (mătci sub 200 mg sunt acceptate în proporție de 47%, mătci de peste 200 mg – 96%; în cușcă comportamentul albinelor față de matcă merge la sigur, în practică introducerea mătci trebuie însă să aibă loc odată cu îndepărtarea mătci bătrâne, ceea ce prezintă un oarecare risc. Pe cât posibil, înainte ca matca să fie introdusă se va aștepta ca colonia să devină neliniștită din cauza absenței mătci.

Chiar și când matca nou introdusă a început să depună ouă, nu este în afara oricărui pericol. De aceea primul control de regulă trebuie să aibă loc abia la o săptămână după introducere. Cu minim de atenție trebuie căutate ouăle, niciodată matca — prea ușor ar putea fi sufocată de albine! Acest pericol crește până în a 21-a zi — mai ales când între albinele bătrâne de stup și matcă există deosebiri mai accentuate.

4.1. Înlocuirea mătci în colonii vătămate

O matcă tânără selecționată nu este un leac miraculos pentru salvarea unor colonii grav slăbite — deseori mătcile nu sunt acceptate în astfel de colonii. Când o colonie a fost de ex. mai mult timp orfană, trebuie lăsată să-și crească singură o matcă într-o ramă cu puiet necăpăcit, care i-a fost introdusă. De altfel, se poate introduce și o botcă de creștere necăpăcită sau căpăcită. În orice caz matca tânără trebuie să ecloziona în colonie și de acolo să plece și la împerechere ([VIII, 1.1](#)).

Când colonia este din nou restabilită, se va proceda [cf. 4.4](#), scoțând mai întâi fagurii vechi.

4.2. Introducerea mătci în nuclee de împerechere cu puiet

Când se scoate dintr-un nucleu matca ouătoare, de regulă se introduce o botcă. În felul acesta crescătorul pierde însă controlul taților mătci, uneori chiar și al provenienței ei. TARANOV scrie că astfel de mătci își încep pontă abia după 12—13 zile (max. 25 zile), față de mătci introduse, care depun ouă deja după 8—9 (max. 14) zile.

Tabel³¹

Rezultatele se pot afla	din următorul		(după	
Metoda de Introducere	introdus	acceptat	%	Imp reg
Botce Mătci în : a) cuști Titov b) carton	50	35	70,0	30%
cu albine	56 52	38 48	67,8 92,3	¹ 34%

Din acest motiv s-a testat în Uniunea Sovietică cu succes imens o nouă metodă cu ajutorul căreia se poate introduce, după scoaterea mătci ouătoare, o matcă eclozionată neîmperecheată. Dintr-un carton subțire se va face o cușcă. În aceasta se introduce matcă tânără cu cca. 40 albine tinere. Albinele provin din colonia crescătoare sau sunt albine în vârstă de 3—5 zile de maturator. Orificiul se închide cu o plăcuță de ceară în care s-au făcut 4 găuri mici de 1—2 mm.³²

În colonie albinele largesc în curând orificiile la 4—5 mm și are loc un schimb de albine. Abia după 12, 24 sau 48 ore gaura este atât de largă, încât poate trece și matca.

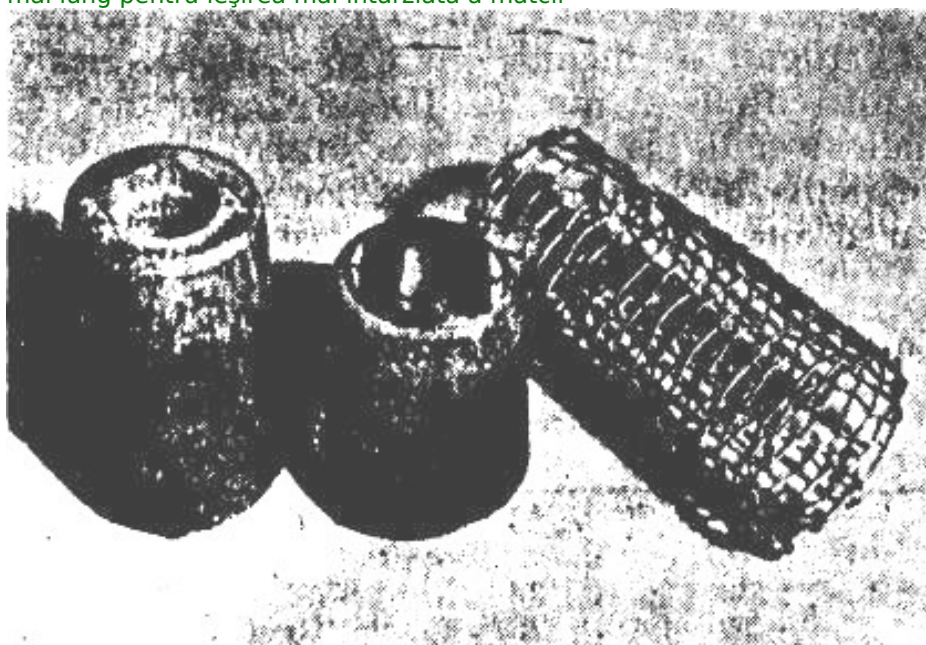
³¹ Cei care dețin cartea pot vizualiza acest tabel la pagina 266 sau 267 (după câte bănuiesc) ☺

³² Despre o hrănire este vorba, se pare că albinele trebuie să-și cerșească hrana.

2. condițiile externe (cules, furtișag, vreme, anotimp).³³ Primăvara, pe timp de cules bun, matca tânără poate fi introdusă

După TARANOV înlocuind în practică mii de măci în nuclee s-au obținut aceleași succese cu albine însoțitoare în cutia de carton — resp. aceleași insuccese la introducerea botcelor.

Fig. 160 — Cuști de introducere de diferite lungimi. Această cușcă de introducere are două treceri închise cu șerbet de zahăr: unul mai scurt cu gratie separatoare pentru intrarea timpurie a câtorva albine și unul mai lung pentru ieșirea mai întârziată a mătci



N-am verificat această metodă sovietică, ea deschide însă drumuri noi.

³³ În copia scanată aici e trecut numărul 5 (eu am pus 4 cu toate că nu am avut posibilitatea să corectez textul confruntându-l cu cartea originală)! ☺

4.3. Introducerea mătcilor în colonii normale

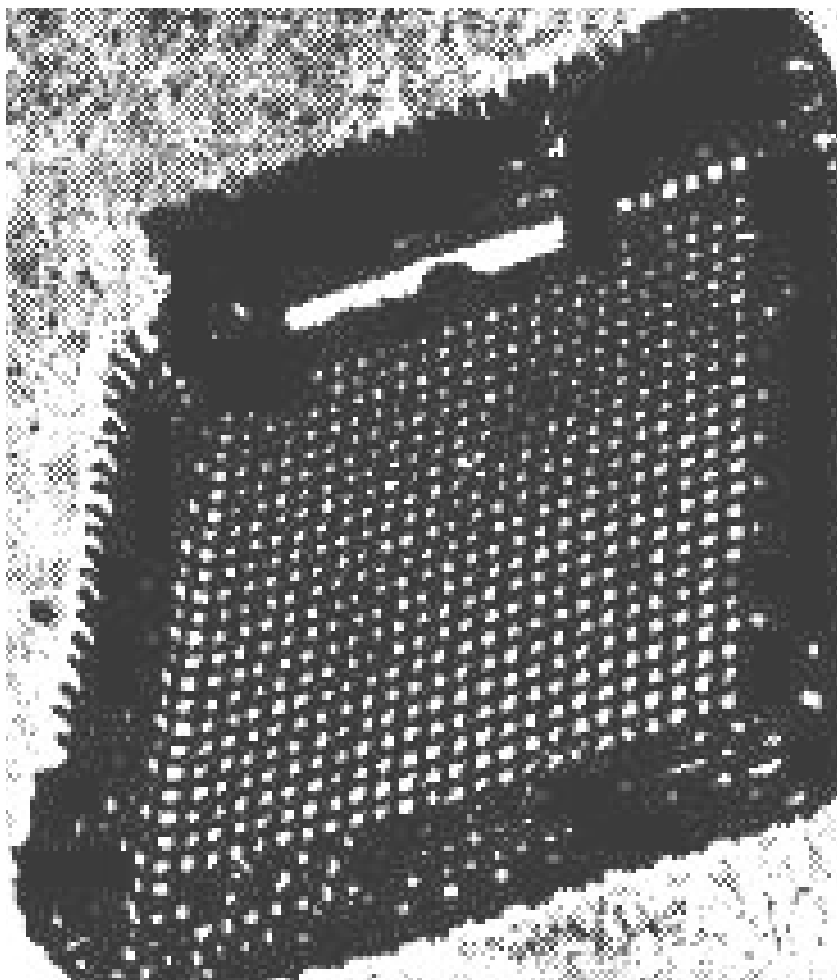
4.3.1. *Cuști de introducere*

În condițiile favorabile de cules matca poate fi introdusă într-o cușcă simplă din plasă de sârmă fără albine însoțitoare blocând accesul albinelor la șerbetul de zahăr. De la cușca simplă de expediție (cușca Benton) ([fig. 159](#)) și bigudiurile ([fig. 156](#)) până la cușca ireproșabilă din punct de vedere tehnic a lui Wolhlgemutih în fagurele clădit, există multe variante. În ultima vreme este mult lăudată o cușcă care este prevăzută cu două tuburi de intrare închise cu șerbet, largi de cea 8 mm. Unul este mai scurt (cca. 25 mm) și blocat cu o gratie separatoare ([fig. 160](#)). Prin acesta ajung mai întâi câteva albine la matcă, care sunt însă prea izolate pentru a o ataca. Abia când ceva mai târziu s-a deblocat și tubul mai lung (cca. 35 mm) matca intră în colonie. Între timp feromonii ei au ajuns deja în colonie. Acest sistem a fost descris deja de ALLEY-CHANTRY (1902), MILLER (1904), JOHANSSON (1971) și mai târziu modificat de WENNER și WOYKE.

Alți autori (BUTLER și SIMPSON, 1956) recomandă ca matca să fie lăsată să flămânzească. Un tub din gratie de sârmă cu ochiuri mai largi este îmbrăcat la capătul deschis cu un singur strat de ziar.

4.3.2. „Cușcă capac”

Acest sistem constă în aceea că matca este izolată prin intermediul unui capac de plasă de sârmă pe un fagure cu albina în eclozionare — fără să fie și albine mai vârstnice. Capacul este

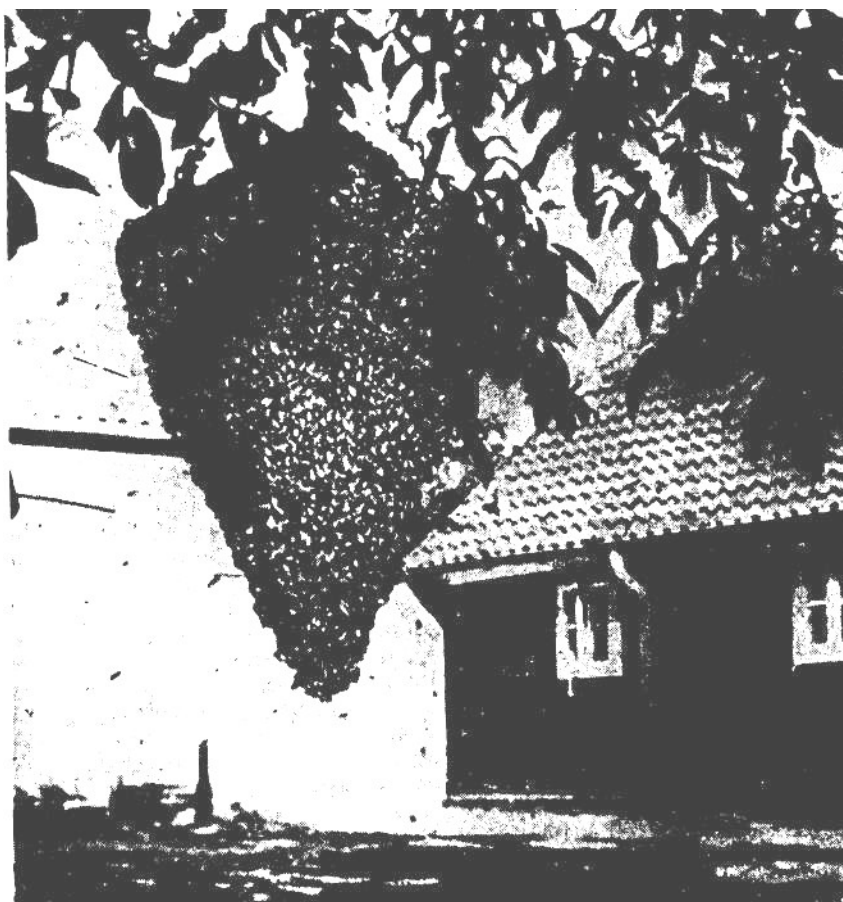


fixat stând pe puiet. Când este vorba de un fagure alb, matca va fi eliberată de albine odată cu îndepărtarea pupelor deteriorate. La fagurii închiși la culoare trebuie eliberată după 4 zile — după ce a început deja pontă. Cel mai bine se face aceasta găurind fagurele prin spate.

Fig. 161 — Cușcă capac cu un tub în care se pune șerbet de zahăr. Matca poate ieși pe aici dacă nu este eliberată pe fagure. Și în acest caz câteva albine pot pătrunde la ea prin gaura mică, percepându-i mirosul.

Pentru a evita acest control în a 4-a zi pe acest capac va fi montat un tub de hrănire. Acest tub este lung de 40—50 mm cu 0,80, care se umple cu șerbet de zahăr ([fig. 161](#)). După părerea mea acest tub ar putea fi (ALLEY CHANTRY) — astfel modificat, încât câteva albine doici ar putea ajunge după un anumit timp la matcă, aceasta putând ajunge însă numai după alt interval în colonie. În tubul lung de 40—45 mm se face la 25 mm distanță de la intrare o deschidere de 4,5 mm lățime. În felul acesta primele albine de stup pot ajunge la matcă, aceasta putând ieși însă abia când restul tubului va fi eliberat de șerbet.

Fig. 162 - Roiul în aer liber. O matcă izolată într-o cușcă se află pe o ramă de strânsură unde albinele se adună în jurul ei. A doua zi se recoltează roiul (foto ENGLERT)



Împreună cu CALE (1966) suntem de părere că această cușcă face parte din metodele cele mai bune de înlocuire a mătci în colonii cu albine bătrâne.

4.3.3. Introducerea cu alcool

După OROSI (1958) maghiarul CSATIS a constatat deja în anul 1972 că (mătcile de albine sunt ușor acceptate sub vapori de whisky, HOSING (1969) folosește alcool etilic de 95%, noi am obținut același rezultat cu spirt denaturat sau cu un rachiu tare de fructe: pentru o colonie normală se toarnă cea 10 ml (pentru un nucleu jumătate) pe o bucată de fetru sau o batistă de hârtie și se așează

deasupra ramelor. Nu dedesubt, ci de o parte, a fost introdusă matca în prealabil într-o cușcă, fiind izolată de un strat foarte subțire de șerbet de zahăr, astfel încât ea va fi eliberată atâta timp cât vaporii de alcool mai au efect. Aceștia șterg mirosul vechii mătcii (HIRSCHFELDER, 1972 ; H. RUT-TNER, 1972).

Avantajul constă în marea siguranță și în faptul că matca poate să înceapă pontă imediat fără nici o întrerupere a creșterii puietului.

4.4. Introducerea prin înființarea unui roi

Metodele de introducere de mai sus au fost concepute în primul rând din punctul de vedere al considerentului de a salva colonii fără matcă sau necorespunzătoare cu ajutorul unei mătcii noi. Să ne ocupăm însă și de cum poate ajunge o matcă selecționată valoroasă cu risc minim într-o colonie de albine !

Singura utilizare rațională a unei mătcii valoroase este formarea unui roi. Acesta de regulă în anul următor devine mai puternic, mai sănătos și mai rentabil decât o colonie veche de producție cu matcă nouă.

În plus **mătcile care au întrerupt pontă câteva zile sunt în stare proastă.** Scade mirosul lor de matcă și la înlocuire simplă vor fi deseori omorâte de o colonie puternică sau atât de tare vătămate încât vor suferi toată viața lor de pe urma aceasta. Când se formează în schimb un roi riscul acesta este foarte redus. Când roiul este unit ulterior toamna (sau în primăvara următoare) cu colonia bătrână are loc o întărire binevenită, în timp ce înlocuirea directă este deseori legată de o întrerupere sensibilă a creșterii puietului. Și motive igienice și economice pledează pentru formarea unei colonii tinere cu matcă tânără.

O matcă valoroasă trebuie introdusă numai prin intermediul unei colonii

tinere!

Ce posibilități există în acest sens ?

4.4.1. *Roiul artificial*

Când activitatea de zbor este corespunzătoare se mătură cea 1 kg albine de pe cea 6 faguri de puiet (albine tinere!) sau 8 faguri de miere (atenție! și aici poate exista o matcă neîmperecheată!) printr-o pâlnie într-o cutie roiniță aerisită. Albinele pot 'proveni din diferite colonii. Pentru roiuri nu prea mari s-a dovedit a fi foarte indicată cutia de tipul Marburg ([VIII, 2.3.2](#)), mai ales când se intenționează să se ia albine de la mai multe colonii.

Din cușca de expediție se eliberează cu geamul închis albinele însoțitoare și se introduce cușca din nou închisă cu matca în roiul format. Se oferă un hrănitor și roiul este păstrat 1—3 zile în pivniță.

Între timp se pregătește un stup cu 2 faguri de hrană și 4 faguri artificiali. Seara se introduce roiul cu ajutorul unui carton mare. În acest flux de albine se introduce și matca. Se hrănește de mai multe ori, până ce fagurii artificiali sunt clădiți.

Termen: în mod normal mai-iunie

Avantaj: igienic, simplu

Dezavantaj: consum de albine în (perioada culesului, eclozionarea de albine tinere abia după 3 săptămâni ([fig. 162](#)).

4.4.2. *Roi în aer liber după SKLENAR*

Seara se așează lângă pavilionul apicol un fagure gol, de care se fixează cușca cu matca. De pe un anumit număr de faguri se scutură albinele pe această ramă. Albinele de zbor se întorc în colonie și numai albinele tinere rămân. Roiul rămâne peste noapte în aer liber și este pus dimineața pe rame, eliberându-se

matca.

Avantaj : Metodă foarte sigură.

4.4.3. *Roi cu puiet*

În funcție de anotimp se așează 1—4 faguri cu puiet și 2 faguri de hrană cu albinele respective într-un stup liber. Matca se pune fără albine însoțitoare într-o cușcă care se închide cu șerbet de zahăr. Pe urmă cușca se introduce într-o tăietură pe un fagure cu puiet sau între 2 faguri cu puiet. La sfârșit se mărește atracția albinelor față de matcă cu puțin miros de alcool ([4.3.3](#)).

Roi pot fi instalați încă în aceeași seară, dacă au putut fi aduși la pepinieră de la o distanță de cel puțin 3 km. Această schimbare de loc are mai multe avantaje: nu se rătăcesc, nu există pericol de furtișag, nu există nici un deranj, zonă proprie de cules.

Când însă sunt instalați în stupină se mai scutură albinele de pe alți 2—3 faguri cu puiet în roi, în compensație pentru albinele culegătoare care se întorc la vechiul stup. O păstrare de 1—3 zile în pivniță este necesară în acest caz, ea recomandându-se pe timp ploios.

Avantaj: Consum redus de albine în timpul culesului (un roi format în iunie cu un singur fagure de puiet poate să devină o colonie până la culesul de pădure din anul următor). Albinele tinere din ramele cu puiet eclozionate aproape până la eclozionarea puietului propriu.

Dezavantaj : Nu atât de sigură ca alte metode.

Termen : iunie, iulie.

4.4.4. *Roi cu puiet în eclozionare fără albine*

Când mătcile tinere vin în contact la început numai cu albine foarte tinere, nu pot să apară pierderi. Acest roi este format deasupra coloniei, în care mai târziu trebuie înlocuită matca:

În cazul stupilor cu corpuri se introduc într-un corp nou 2 faguri cu puiet în curs de eclozionare, un fagure cu apă și faguri cu hrană; toți fără albine. Pe corpul de dedesubt se pune o ramă prevăzută cu plasă dublă de sită, care posedă pe partea superioară un urdiniș ce se poate închide. Magazinul cu fagurii fără albine este așezat deasupra și acoperit. Căldura pătrunde în sus, în așa fel încât puietul poate ecloziona. Când în ziua următoare au eclozionat câteva sute de albine tinere, matca cu albinele ei însoțitoare este lăsată pur și simplu să se ducă între ele.³⁴

Important: Urdinișul acestui corp rămâne închis timp de o săptămână! Pe urmă se deschide cu grijă numai atât încât să poată trece deocamdată numai o singură albină, pentru că urdinișul este unicul pericol la această metodă. A nu se hrăni! La intervalul de o săptămână nucleul este întărit cu faguri fără albine din colonia mamă, până când colonia tânără este mai puternică decât prima.

La stupii cu corpuri această metodă se aplică după cules. Corpul de miere trebuie să posede un urdiniș și grătia separatoare va fi acoperită cu plasă de sită. Când vremea este caldă e suficientă și o bucată de tablă. În rest se procedează ca înainte.

Avantaj:

Această metodă poate fi considerată ca fiind sigură 100%. Se poate aplica mai ales după transporturi lungi cât și la înlocuirea mătci în colonii de rasă străină sau agresive.

³⁴ O închizătoare cu șerbet de zahăr aceste albine n-ar deschide-o.

În capitolele [VIII](#) și [IX](#) a fost discutat drumul mătcii tinere de la eclozionare și împerechere până la înființarea coloniei noi. Majoritatea metodelor descrise ar putea să pară derutante, fiecare își găsește însă locul în anumite condiții geografice, climatice, de întreținere și funcționale./272

CAPITOLUL X Creșterea și îngrijirea trântorilor – Friederich RUTTNER

1. Introducere

Literatura despre creșterea mătcilor aproape că nu poate fi cuprinsă. În schimb, de creșterea trântorilor și de condițiile necesare obținerii unor trântori viguroși se ocupă relativ puține lucrări. Aceasta este o expresie a faptului că lumea apicultorilor acorda mult timp, prea puțin interes trântorilor; ba dimpotrivă, exista chiar o anumită rezervă față de aceste insecte „fără folos, leneșe și proaste”, a căror creștere era chiar împiedicată, ca să nu se risipească mierea inutil. Când LEVENETS (1956 a) spunea că pentru creșterea a 1 000 trântori este nevoie de 750 g miere și 450 g polen și că aceiași 1 000 de trântori consumă cât trăiesc 6,32 kg miere, el exprimă ceea ce credeau odinioară cei mai mulți apicultori, și fără cercetări științifice. Pentru apicultorul practician calculul potrivit este foarte aproape: 1 000 trântori = 7 kg miere mai puțin.

Astăzi nu numai că știm că aceste date despre consumul de hrană al trântorilor sunt prea mari (WEISS, 1969), ci și că creșterea trântorilor este inclusă dinamic în sistemul biologic „colonia de albine”; acest sistem nu rezultă ca o structură mecanică din suma simplă a unor factori individuali, ci este rezultatul unor interacțiuni uimitoare, a căror natură (esență) nu ne este nici astăzi prea clară.

De aceea nu este de mirare, că realitatea este cu totul alta decât lăsau să se întrevadă cele mai sânguincioase calcule și că nu există nici un motiv de a se

vedea în creșterea trântorilor o împovărare a randamentului economic (vezi mai jos).

Este neîndoielnic că în creșterea ameliorativă calitatea genetică a trântorilor influențează în mare măsură calitatea descendenților. Dar nu este recunoscut în mod general că și calitatea (descendenței) mătci este influențată în mare măsură de numărul și calitatea trântorilor cu care se împerechează. În acest context este importantă noțiunea de „împerechere deplină” (RUTTNER, 1956), care exprimă faptul că numai acele mătci ating o durată de viață normală și o pontă normală, care în timpul scurtelor zboruri nupțiale și-au umplut spermateca cu 5—7 milioane de spermatozoizi. Dacă nu se realizează acest lucru, indiferent dacă din cauză că numărul de trântori este prea mic sau dacă este urmare a unui număr de zboruri limitat (insuficient), atunci albinele schimbă mătci înainte de termen./273

Poate că interesul scăzut al apicultorilor pentru creșterea trântorilor constă și în faptul, că de obicei în perioada principală de creștere există suficienți trântori și fără a se lua măsuri speciale; pe de altă parte poate fiindcă influențarea în cazul creșterii trântorilor este mai dificilă decât în cazul mătcilor.

În acest capitol vrem să arătăm că există însă metode pe deplin utilizabile, care pot favoriza creșterea trântorilor. Favorizarea creșterii de trântori prin măsuri tehnice este de importanță specială în următoarele condiții:

1. prelungirea perioadei de creștere;
2. asigurarea împerecherii cu trântori aleși în cadrul încrucișării, deci când se organizează stațiunile de împerechere, stațiunile de împerechere izolate și în cazul însămânțării instrumentale.

2. Puietul de trântor și trântorii în cadrul ciclului anual al coloniei de albine

Apariția puietului de trântori în cadrul coloniei de albine este primul semn al apariției instinctului de perpetuare. D. ALLEN (1958) este de părere că în medie după trei săptămâni (între 16—41 de zile) de la primul puiet de trântor apar în colonie primele botce cu ouă. Justificat se amintește permanent în [cap. VII](#) că o creștere de măci va avea succes, va exista numai atunci când sunt prezenți trântori (sau cel puțin puiet de trântor matur). Iar vara târziu, când trântorii sunt izgoniți, a trecut perioada când se puteau crește măci la discreție fără greutate și conform metodelor standard uzuale.

Data de apariție a primilor trântori nu poate fi indicată cu precizie nici calendaristic, nici după începutul înfloririi anumitor plante (fenologic). Aceste lucruri diferă prea mult de la an la an și de la colonie la colonie. Dar neîndoiește există o legătură cu relația cantitate de puiet: cantitate de albine. Primul puiet primăvara este crescut de albinele bătrâne care au iernat. Când procesele decurg normal atunci există o perioadă când apariția albinelor tinere nu compensează dispariția albinelor bătrâne. Deoarece în același timp crește permanent suprafața ocupată de puiet, aceasta este o perioadă dificilă și periculoasă pentru colonie; majoritatea albinelor este concentrată pe puiet, dar și acolo aglomerarea este destul de slabă. În această situație colonia nu este dispusă să crească puiet de trântor. Abia când sosesc noi întăriri și când raportul se înclină în favoarea albinelor se destinde situația și sunt acceptate și larve de trântori. Coloniile care au început puternice iernarea au întotdeauna la dispoziție destule albine doici și astfel albinele bătrâne cresc puiet de trântor deseori într-o perioadă destul de timpurie (de ex. în perioada înfloririi sălciei).

În paralel cu tendința de creștere de trântori există și cea de a construi celule de trântori. Coloniile puternice construiesc 90—100% din fagurii de trântori în mai/iunie (FREE, 1975). Această tendință se schimbă însă foarte repede când

există suficienți faguri și puiet de trântori. Același autor a putut demonstra, că acele colonii care n-au faguri de trântor clădesc mai multe celule de trântori și cresc de cinci ori mai mult puiet de trântor decât cele care au deja 1—2 faguri de puiet. Prin scoaterea sau introducerea de puiet de trântori FREE a putut dirija după bunul plac puietul de trântori.

Este de așteptat ca în coloniile puternice să se crească mai mulți trântori (per 1 000 de albine) decât în cele slabe. În cadrul experiențelor lui FREE (1976) coloniile sale, sub 2.000 de albine, n-au crescut deloc puiet de trântori. Dar începând de la o putere de 4.000 albine imaginea devine foarte neunitară și oscilațiile dintre coloniile de aceeași putere sunt deseori mai mari decât diferențele între diferite clase de mărime.

Câți trântori crește o colonie care crește liber ?

Răspunsul la această întrebare poate fi dat numai în cadrul unei experiențe, deoarece nu apicultorul dictează coloniilor noastre dacă și cât puiet de trântor să crească. K. WEISS (1962) a examinat timp de mai mulți ani unele colonii care construiau liber, deci care primeau numai rame goale cu o fâșie de ceară. Nu s-a limitat nici suprafața de puiet (gratie HANEMANN), nici nu s-a recoltat miere. Coloniile deci s-au dezvoltat liber și puteau să-și crească cât puiet de trântor doreau. Cea mai mare extindere a puietului de trântor a fost înregistrată între sfârșitul lui mai și mijlocul lui iunie. În această perioadă s-au găsit în medie 5.100 de celule cu puiet de trântor (cu limite între 2.900—8.700), deci 14% din totalul puietului. Recalculat la cantitatea anuală de puiet partea puietului de trântor este de 4,6%. Valorile lui D. ALLEN (1965) au fost asemănătoare: 16%. J. FREE (1975) a găsit în luna mai în 14 colonii de o putere variabilă în medie 5.500 de celule, dar când puterea coloniei era esențialmente mai scăzută exista o proporție mai mare din cantitate totală de puiet (aprox. 29%). În iunie au mai fost numărate 2.500 de celule de trântor și în iulie 3.400 celule de trântor cu puiet.

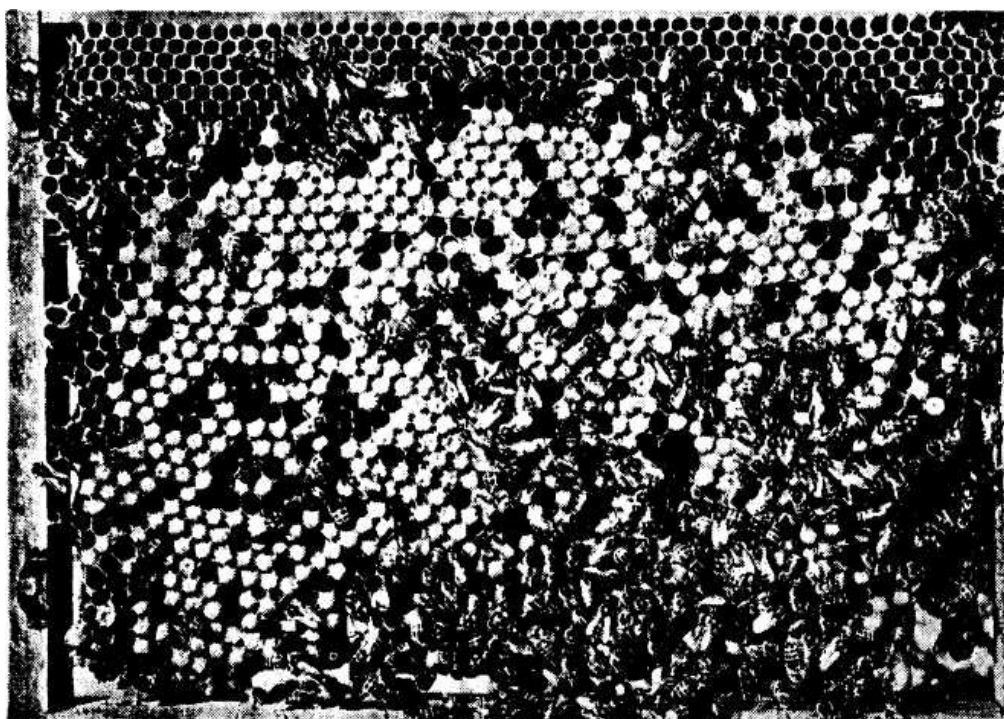
Aceste cifre considerabile par să confirme la început optimismul deseori prezent în cercurile apicole despre producția de trântori a unei colonii. Dar dacă numărul de trântori nu se determină după cantitatea de puiet, ci după numărul existent al trântorilor maturi atunci imaginea se schimbă dintr-un foc și într-un mod care produce derută. În prima treime a lunii iulie K. WEISS a găsit în coloniile sale de experiență, care construiau nestingherite, în medie numai 1.400 de masculi, și asta într-o perioadă de maximă eclozionare a trântorilor. Numai într-o singură colonie a fost depășită cifra de 2.000. O comparație cu cifrele de puiet determinate arată că aceasta ar fi un sfert al valorilor scontate. Și mai mari sunt diferențele în experimentele lui FREE (1976, [tab. 7](#)).

Tabel 7

COMPARATIA CELULELOR DE PUIET MASCLINE ȘI TRÂNTORII ECLOZIONATI LA TREI DATE DIFERITE. AU FOST VALORIFICATE NUMĂR COLONIILE CU MAI MULT DE 10.000 DE ALBINE (după FREE, 1975)

	26.V.	9.VI.	
	12.VII		
Celule cu puiet de trântor			3.400
(fără ouă) Trântori eclozionați	5.492	2.55	252
	230	5	

Fig. 163 — Puiet de trântor căpăcit. Numai o parte a indivizilor care vor ecloziona din aceste celule vor ajunge la maturitate sexuală



Chiar dacă în mod corect se utilizează și nivelul de puiet al numărătorii anterioare la comparație, diferența între trântorii scontați și cei depistați este uimitor de mare. Scăderea rapidă se poate explica numai prin faptul că foarte mulți trântori pier în primele zile de viață și nu ajung niciodată la maturitate sexuală. FREE (1976) a găsit ca cifră maximă de trântori în mai 574, în iunie 1797 și în iulie 486.

Deci numărul de trântori crescuți de o colonie variază între limite foarte modeste (după WEISS în prima treime a lui iulie 3,4% a numărului total de albine). Numărul trântorilor care se găsesc până la sfârșit într-o colonie este determinat numai în mică măsură de cantitatea de puiet care exista înainte. Foarte mare este partea ouălor respectiv a stadiilor de larve cele mai tinere în puietul eliminat. Între-o colonie pe 24 aprilie existau 96% ouă de trântori, dar pe 8 mai numai 8% puiet de trântori. O altă colonie conținea pe 8 mai 64% ouă

de trântori, dar numai 1% puiet de trântori în 22 mai.

Dar odată cu aceste date devin îndoielnice și calculele amintite la început despre consumul de hrană de către trântori. Totuși este surprinzătoare constatarea lui D. ALLEN (1958), că familiile cu creștere nestânjenită de puiet (deci cu o mare cantitate de puiet de trântori) nu au produs cu mult mai puțin puiet de lucrătoare și că au avut aceeași recoltă de miere cu coloniile care au fost ținute „restrictiv” cu un minim de puiet de trântori. Dar, deoarece larvele de trântori consumă hrană, deci prin aceasta există un consum mărit față de coloniile cu puțini trântori, rămâne numai concluzia evidentă că familiile cu mult puiet de trântori lucrează mai bine. În nici un caz nu există vreun motiv de limitare a trântorilor de frica pierderilor de randament. Deci fără îndoială trântorii țin de aspectul „coloniei care lucrează armonios”, după cum fost scris la început ([cap. 1](#)).

Momentul izgonirii trântorilor vara târziu depinde foarte mult de condițiile culesului local și de aceea diferă de la un loc la altul. FREE (1975) a demonstrat experimental aceste interdependențe, închizând coloniile de albine în cuști de zbor; atâta timp cât coloniilor li se administra hrană, ele își mențineau într-un oarecare fel trântorii ; când hrănirea nu mai avea loc, atunci în decursul a câtorva zile dispar toți trântorii. În Lunz am See, unde culesul de polen este bun de-a lungul verii, activitatea de creștere a puietului este prelungită față de Oberurse, trântorii fiind ținuți cu o lună mai mult, în ciuda temperaturilor medii mai scăzute. În regiunile cu cules de toamnă (de exemplu în zona Mării Mediterane) s-ar putea ca destul de târziu să mai fie crescuți trântori numărul lor fiind cantitativ mai scăzut decât primăvara devreme.

Această dependență a menținerii trântorilor în colonie de intrarea de hrană în aceasta (și nu de aprovizionarea cu rezerve!) devine inteligibilă, dacă ne amintim că în primele zile de viață trântorii nu se hrănesc aproape deloc

singuri cu hrană, ci sunt hrăniți de albinele doici (LEVENETS, 1956 a; FREE, 1957). După B. MINDT (1962) ei primesc în acest timp o hrană nutritivă, care se compune din miere, lăptișor și polen. Dacă se reduce această tendință de predare a hranei atunci foarte repede și imperceptibil se reduce numărul de trântori.

3. Influența factorilor externi și interni asupra creșterii și întreținerii trântorilor

Pe scurt vom aminti toți factorii a căror influență asupra trântorilor a devenit cunoscută.

3.1. Puterea coloniei

O colonie puternică va crește mai devreme și un număr mai mare de trântori decât una slabă.

3.2. Aprovizionarea cu polen

Un rol deosebit îl joacă aprovizionarea cu polen. După cum a putut constata FREE (1975) coloniile de albine strâng cu atât mai mult polen cu cât au mai mult puiet de crescut. TABER (1973) este de părere că un rol îl joacă și locul în care este depozitat polenul. Numai rezervele de polen care se află în imediata apropiere, a puietului au o influență pozitivă asupra creșterii trântorilor (comp. cu [VII, 4.1](#)).

3.3. Anotimpul

Neluând în seamă factorii: puterea coloniei și cules, este un adevăr vechi că în perioada în care are loc creșterea numerică a coloniei trântorii se cresc mai ușor și în număr mai mare decât mai târziu în an.

3.4. Influența mătci

a) *Vârsta mătci*

De multe ori (dar nu este lege!) mătciile nu pot fi utilizate în nici un fel pentru creșterea trântorilor înaintea primei lor iernări. Tendința pentru creștere de trântori se instalează din ce în ce mai mult odată cu vârsta mătci.

b) *Lipsa mătci*

Coloniile fără matcă îngrijesc trântorii mai mult și mai bine decât cele cu mătci. Ele vor construi întotdeauna faguri de trântori dacă în colonie există puiet (FREE, 1977).³⁵

3.5. Situația genetică

Coloniile consangvinizate pot fi determinate cu greu să crească trântori. Pe de altă parte există rase care roiesc foarte ușor și hibrizi de rasă care cresc și întrețin cantități enorme de trântori; LEVENETS (1956 b) este de părere că în coloniile ligustica se izgonesc trântorii cu o lună și jumătate mai târziu decât în coloniile caucasica.

3.6. Cantitatea trântorilor deja existenți și puietul de trântori

Tendința de a crește suplimentar puiet de trântori respectiv trântori este determinată de cantitatea trântorilor existenți.

³⁵ chiar în unele condiții în care coloniile cu matcă n-ar crește

4. Măsuri pentru promovarea numărului și calității trântorilor ca și pentru prelungirea sezonului creșterii de trântori

Aproape că nu există greutate în a avea un număr suficient de trântori maturi în perioada „vârfului de dezvoltare” al albinelor, deci în plină vară, când culesul de polen este bun. Este suficientă introducerea unui fagure cu celule de trântor sau a unei rame goale, (pentru a găsi permanent în colonii 1000—2000 de trântori, deci numărul care poate fi bine crescut de o colonie. În cazul creșterii de măci timpurii trebuie să fim atenți să înțelegem perfect noțiunea de „la timp”. Drept regulă putem avea indiciul că matca are nevoie de trei săptămâni de la pornirea creșterii și până la zborul nupțial. Dar un trântor are nevoie până la această dată, începând cu depunerea oului, de aproximativ șase săptămâni; 24 de zile pentru eclozionare și după aceea încă 16 zile pentru maturizare. Deci dacă în perioada zborului nupțial al mătci vrem să avem suficienți trântori, atunci creșterea acestora trebuie începută cu trei săptămâni înaintea creșterii de măci. După calendarul nostru ar fi vorba de ziua „—20”.

Problemele încep atunci când creșterea deviază de la condițiile-regulă:

1. creșterea în afara perioadei optime (dinainte sau după);
2. împerechere în locuri nefavorabile din punct de vedere climatic sau al culesului (stațiuni de împerechere la munte sau pe insule în mări);
3. nevoia de a avea mulți trântori de o anumită origine la o anumită dată;
4. nevoia de trântori din colonii cu vitalitate redusă (consangvinizare, mutații, rase exotice).

4.1. Măsuri generale

- Aici este valabil tot ce s-a spus în [cap. VII,1.3](#) despre pregătirea coloniilor doici. Deja cu un an înainte se aleg coloniile puternice, care se îngrijesc foarte bine. Cel mai favorabil pentru aceste colonii este instalarea lor într-un loc de iernare favorabil din punct de vedere climatic și cu o ofertă bună de polen.
- Dacă este vorba numai de cantitatea și îngrijirea trântorilor, atunci se vor prefera coloniile cu mătci bătrâne. Cel mai timpuriu se obțin trântori dacă se pune din toamnă în mijlocul cuibului de iernare un fagure de trântor. După TABEF ([VII, 4.2.](#)) se alege preferabil un fagure „urât”, care conține printre celulele de lucrătoare și zone cu celule de trântori. Mai târziu, când s-a trezit instinctul de clădire, se introduc cel mai bine rame goale însârmate. De obicei un fagure de trântor construit liber este îngrijit excelent.
- Al treilea factor de bază, în afara puterii optime a coloniei și a prezenței de faguri de trântor, este aprovizionarea excesivă cu polen. Dacă această aprovizionare nu este asigurată printr-un cules permanent de polen, care a început înaintea pornirii creșterii de trântori, atunci se va hrăni permanent cu șerbet cu polen (o rețetă [vezi VII, 4.1.](#)). Polenul poate fi înlocuit totalmente sau parțial (dependent de oferta de polen proaspăt) prin alte produse albuminoase (diferite amestecuri de drojdie lapte praf și soia, care se găsesc în comerț).

Fig. 164 — Când se atinge punctul maxim de dezvoltare trântorii devin o parte componentă normală a coloniei, randamentul fiind același în ciuda creșterii și a menținerii lor

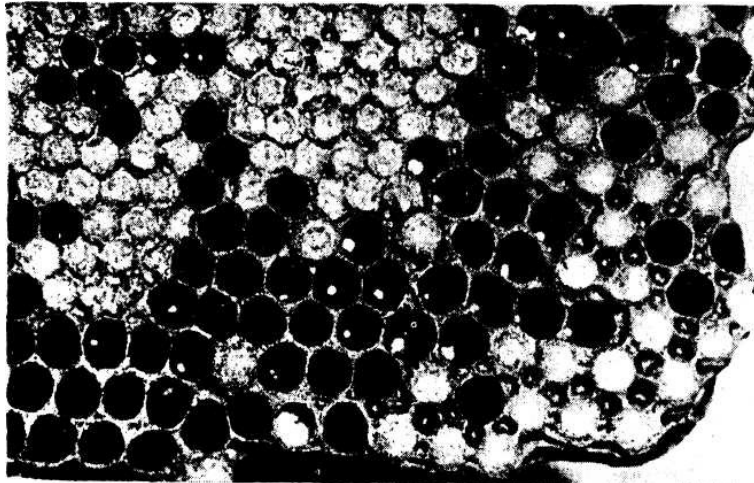


4.2. Măsuri pentru condiții speciale

4.2.1. *Prelungirea perioadei de creștere*

Pentru o creștere timpurie a trântorilor sunt cel mai potrivite măsurile enumerate la [4.1](#), dar cu deosebită grijă și intensitate.

Fig. 165 — Primul puiet de trântor apare primăvara pe faguri cu „colțuri de celule de trântor”



În cazul creșterilor târzii mai importantă decât toate măsurile este hrănirea permanentă a trântorilor și a coloniilor doici. Un alt mijloc care s-a afirmat este orfanizarea coloniilor doici. Coloniile orfane bine aprovizionate mențin trântorii până în iarnă (în toamna lui 1977 am reușit să însămânțăm în laboratorul nostru și la începutul lui noiembrie mătcă cu sperma unor trântori de creștere selecționați). WOYKE (comunicare personală) ține trântorii necesari pentru însămânțare în buzunare cu grăție separatoare, pe puiet necăpăcit. Bineînțeles că aceste colonii orfane se întăresc din când în când cu albine și puiet. Se va asigura o aprovizionare optimă cu polen. În orice caz trebuie să accentuăm un lucru: creșterea mătcilor în afara perioadei uzuale de creștere este mai ușoară decât creșterea trântorilor necesari pentru aceste mătcă./279

4.2.2. Instalarea coloniilor de trântori în locuri nefavorabile albinelor

Aici este valabil ceea ce s-a spus la [4.2.1](#). Foarte importantă este hrănirea permanentă. Aceste „condiții nefavorabile” se pot instala nu numai în anumite locuri, ci oriunde, de exemplu mai ales după o perioadă îndelungată de vreme rea. Deseori am constatat cu surprindere că deja după câteva zile de vreme rece, când nu exista posibilitate de zbor, au dispărut din colonii toți trântorii, care înainte existau în cantitate suficientă. În asemenea cazuri trebuie să hrănim imediat ca măsură de combatere!

4.2.3. Creșterea unui număr mare de trântori de o anumită origine la o anumită dată

Prezența puietului de trântor și a trântorilor într-o colonie frânează creșterea și menținerea altor trântori. Deci în una și aceeași colonie poate fi crescut numai un număr limitat de trântori în același timp. Dacă într-o stațiune de împerechere este nevoie pentru însămânțare de un număr mare de trântori, care sunt urmașii câtorva mătcă, se vor utiliza colonii-doici pentru trântori. Mătcile de prăsilă utilizate ca mame de trântori primesc permanent noi faguri

de trântori. După depunerea ouălor fagurii se, împart pe coloniile³⁶ în care se crește puiet. Bineînțeles că aceste colonii n-au voie să aibă puiet de trântori propriu sau trântori, cu toate că după introducerea fagurilor de trântori tendința de creștere a unor trântori proprii este scăzută. Mamele-doici, în ale căror colonii nu se crește puiet de trântori, vor depune o cantitate mare de ouă de trântor.

4.2.4. Creșterea de trântori din colonii cu vitalitate redusă

În ciuda multor strădanii deseori este imposibilă obținerea unor trântori din colonii consangvinizate sau din colonii de altă rasă, în ciuda reîntăririi cu albine străine. Deseori se întâlnesc ouă și puiet de trântori necăpăcit în mare număr; dar această situație rămâne în același stadiu timp de săptămâni și niciodată nu se ajunge la larve mai în vârstă. Și în acest caz există unica cale de a scoate puietul tânăr și creșterea acestuia în coloniile doici.

5. Creșterea de trântori din mătci neîmperecheate și din lucrătoare

Cea mai sigură metodă de obținere de trântori încă în același an de la mătci tinere este declanșarea ouatului lor prin narcoză cu CO². Se formează un roi artificial cu aprox. 750 g albine, care se pune într-un nucleu împreună cu trei faguri de trântori. Urdinișul se asigură cu o gratie despărțitoare și o măsură în plus este scurtarea aripilor mătci. La o vârstă de 6—10 zile matca va fi narcotizată cu CO² în două zile diferite. După aproximativ 10 zile ea va începe pontă. Dacă necesarul de trântor este mare, atunci se recomandă creșterea puietului într-o colonie doică.

³⁶ între fagurii de puiet, despărțiți de matcă prin gratie separatoare

O metodă des utilizată în programele de creștere pentru producere de trântori este determinarea lucrătoarelor de a depune ouă (DRESCHER, 1975). Albinele tinere se îndepărtează de pe fagurii cu puiet, însă după ce albinele de zbor au plecat (de exemplu cu utilizarea unui izgonitor — corp de periere Marburg). Între-un loc izolat³⁷ cu aceste albine tinere se formează un nucleu puternic numai cu faguri de trântori; FREE (1977) este de părere că la pontă lucrătoarele preferă celulele de trântori celor de lucrătoare. Se hrănește cu [serbet de polen](#). După aproximativ 10 zile albinele bezmetice încep pontă, ouăle fiind mai întâi consumate parțial de alte lucrătoare. De aceea fagurii de trântori cu pontă se pun într-o colonie-doică, sau, la aproximativ 10 zile după începerea ponte se introduc albine doici tinere dintr-o colonie cu matcă. Producția necesară de lăptișor va împiedica la aceste albine doici noi, o instalare rapidă a bezmeticirii. Din punct de vedere al mărimii și al producției de spermă acești trântori crescuți sunt valoroși (de calitate).

CAPITOLUL XI Boli și anomalii ale mătci W. M

1. Introducere

Fig. 166 — Organele de reproducere ale mătci (foto): aDr = glanda alcalină; Gbl =» punga de venin; Gdr =» glanda de venin ; O = ovar ; Ovi — oviduct ; S = spermateca

³⁷ pentru a preveni distrugerea nucleului prin furtișag

Probabil că fiecare apicultor știe din proprie experiență că buna dezvoltare și existența unei colonii depind în mare parte de matcă. Acest lucru este de la sine înțeles, dacă ne gândim că dintre femelele unei colonii numai matca are organe sexuale bine dezvoltate ([fig. 166](#)) și că din împerechere ea poate să depună ouă fecundate, din care ies descendenți femeiești, adică lucrătoare și eventual mătci-fiice. Numai ea e în stare să producă în perioada de creștere de puiet numărul atât de mare de lucrătoare tinere neapărat necesare pentru creșterea naturală a coloniei. Deoarece prin reproducție matca predă descendenților propriile ei calități ereditare și pe cele ale trântorilor cu care se împerechează, ea determină în același timp însușirile pozitive și negative ale coloniei sale. Ținând cont de aceste condiții este clar că întreaga colonie poate fi afectată sau chiar să moară dacă matca ei are defecte congenitale sau corporale sau dacă se îmbolnăvește, deci dacă din aceste motive ea nu-și poate îndeplini decât parțial sau deloc atribuțiile. Știm astăzi că nu numai mătcile de calitate inferioară, ci și acelea care au fost crescute în condiții favorabile și care provin dintr-un material de creștere impecabil sunt supuse multor boli și anomalii. Este vorba de diferite boli infecțioase, de tulburări de metabolism, de malformații sau de anomalii ereditare, care se manifestă abia la urmași. Multora le este cunoscut faptul că influențează negativ ponta mătci sau chiar o fac imposibilă.



Cunoașterea lor este necesară și de dorit atât pentru interesul științei cât și pentru cel al practicii. Numai cunoscând suficient bolile și anomaliile mătcilor vom putea hotărî în cazul unei colonii care se dezvoltă insuficient sau care este pe cele să piară, dacă matca este de vină sau dacă vina trebuie căutată altundeva. Tocmai de aceea crescătorii de măci sunt cei care ar trebui să fie interesați de o privire de ansamblu asupra acestui domeniu al patologiei apicole și de încurajarea acestor cercetări. În cele ce urmează vom descrie câteva din cele mai importante boli și anomalii ale mătci, așa cum le-am cunoscut în timpul îndelungatei mele activități la secția apicolă a Institutului de cercetări pentru economia laptelui de la Liebefeld lângă Berna, și care au importanță pentru practician.

2. Trântorirea mătci

Cea mai frecventă dereglare a activității de reproducție a mătci este trântorirea, adică incapacitatea parțială sau totală a mătci de a produce descendenți femeiești. Cauzele sunt foarte diverse (FYG, 1947, 1963, 1968).

2.1. Absența împerecherii

Mătcile tinere, care dintr-un motiv oarecare rămân neîmperecheate, nu își pot fecunda ouăle și de aceea chiar dacă devin prolifici produc numai trântori. Asemenea măci se trădează de multe ori prin faptul că încep pontă abia după 3—5 săptămâni, adică foarte târziu. Aceasta depinde de dezvoltarea mult întârziată și deseori deficitară a ovarelor; acest lucru este de înțeles, dacă ne gândim că la multe insecte copulația favorizează vizibil creșterea glandelor sexuale și producerea de ouă.

Conform observațiilor mele proprii, la mai mult de o treime din mătcile neîmperecheate ovarele nu se dezvoltă de loc; ele deci nu devin trântorițe, ci rămân definitiv sterile. În cercurile apicole absența împerecherii este atribuită de obicei unor condiții de vreme nefavorabile sau lipsei de trântori apți pentru

împerechere. Dar trebuie să se știe că reușita împerecherii depinde în mod esențial și de alți factori. Condiție obligatorie este însă maturarea sexuală la timp a tinerei măci. Acest proces de maturare, care în mod normal are loc în primele două săptămâni de viață și ale cărui semne exterioare au fost descrise detaliat de F. RUTTNER (1964) ar depinde, conform examinărilor lui BIEDERMANN (1964), în mare parte de activitatea unor anumite glande endocrine, mai ales celulelor neurosecretorii din creierul măcii. În aceste condiții este suficientă o dereglare a funcționării acestor organe furnizoare de hormon pentru ca maturitatea sexuală să fie întârziată sau chiar împiedicată. Dar de reușita împerecherii sunt responsabile și lucrătoarele care îngrijesc matca tânără.

După cum a constatat HAMMANN (1957), lor le revin sarcina importantă de a determina matca tânără, chiar din primele ei zile de viață, să întreprindă zborurile de orientare și de împerechere atât de necesare și anume printr-un comportament de agresivitate crescândă. Interesant este că acest lucru nu-l fac albinele tinere, ci cele bătrâne. Dacă aceste atacuri ale albinelor doici nu au loc, matca tânără nu va zbura și deci nu se va împerechea (HAMMANN, 1957; F. RUTTNER 1964).

2.2. Însămânțare insuficientă

Se știe că prin copulări matca preia de la trântorii cu care se împerechează atâția spermatozoizi (aproximativ 5—6 milioane) în spermatecă, încât această rezervă ajunge pentru fecundarea ouălor timp de 4—5 ani, chiar pentru o pontă foarte mare. Dar se întâmplă ca uneori mătcile virgine să preia prea puțină spermă și atunci rezerva se epuizează prea timpuriu. Tehnica numărării spermatozoidilor a fost descrisă de MACKENSEN și F. RUTTNER (1975). Asemenea măci cu însămânțare deficitară sau chiar greșită se recunosc nu numai prin pontă lor șovăitoare și lacunară ci și prin extinderea mică și răzlețită a cuibului de puiet. După un timp relativ scurt ele produc în afară de puțin puiet

de lucrătoare mai ales puiet ghebos, deci puiet de trântori în celule de lucrătoare, și după aceea încetează deseori pontă. Bineînțeles că și ele ca și mătcile neîmperecheate, vor trebui înlocuite cât mai repede.

2.3. Pontă de matcă bătrână

Fig. 167 — Spermatozoizi inelați (micro-foto)

Un comportament asemănător îl au la vârstă înaintată mătcile împerecheate corect. După o reducere vizibilă a activității, care are loc deseori în al treilea și la începutul celui de al patrulea an de viață, ele încep să aibă pontă de matcă “bătrână”; puietul lor de lucrătoare, atât de uniform până acum, începe să se amestece în măsură crescândă cu puiet ghebos. Printre apicultori este răspândită părerea că această scădere a pontei condiționată de vârstă și pontă de matcă bătrână sunt cauzată de o epuizare progresivă a ovarelor și a rezervei de spermă. Dar nu este așa.



Examinând un număr mare de mătcile de patru și cinci ani, pe care apicultorii le înlocuiseră la acea vârstă, eu am putut constata că formarea ouălor în ovare fusese încetinită, dar în nici un caz sistată. Când mătcile erau sănătoase, spermateca lor conținea destul de multă spermă. Dar majoritatea spermatozoizilor erau imobili și formau așa numita „sămânță inelată” ([fig. 167](#)), fiind evident lezați. O matcă a cărei spermatecă conține astfel de spermatozoizi poate să fecundeze ouăle numai parțial sau deloc și deci devine totalmente sau parțial trântorită. Această ciudată afecțiune a spermatozoidului este probabil o urmare a unei degenerări a peretelui spermatecii, care constă dintr-un epiteliu unistratificat și un înveliș traheal foarte dens ([fig. 168 A, B](#)). Cu toate că spermatozoizii depozitați în spermatecă sunt într-o stare de repaus numită

anabioză și de aceea au (probabil un metabolism minimal, totuși rezultatele examinărilor la microscopul electronic efectuate de F. RUTTNER, ENBERGS & KRIESTEN (1971) indicau un transport activ de substanțe prin peretele spermatecii. Pe baza încercărilor experimentale G. KOENIGER (1970) atribuie învelișului traheal sarcina de asigurare a spermatozoizilor cu oxigen. Ambele sunt necesare pentru ca spermatozoizii inactivați din receptaculul seminal al mătci să rămână de-a lungul mai multor ani viabili și cu capacitatea fecundantă. Eu însă am observat (FYG, 1960) că în celulele epiteliale ale spermatecii ([fig. 168 C, Ep](#)) și în pompa seminală ca și în multe alte organe interne ale mătci se depune odată cu trecerea anilor o combinație albuminică care conține hidrați de carbon — așa-numitul amiloid, având forma unor corpusculi mici, deseori aglomerați (Amy). Este un proces tipic de îmbătrânire, care începe în al doilea an de viață și avansează continuu. Această degenerare amiloidă a epiteliului spermatecii ar putea avea un efect negativ asupra spermatozoizilor, condiționând în final degenerarea lor.

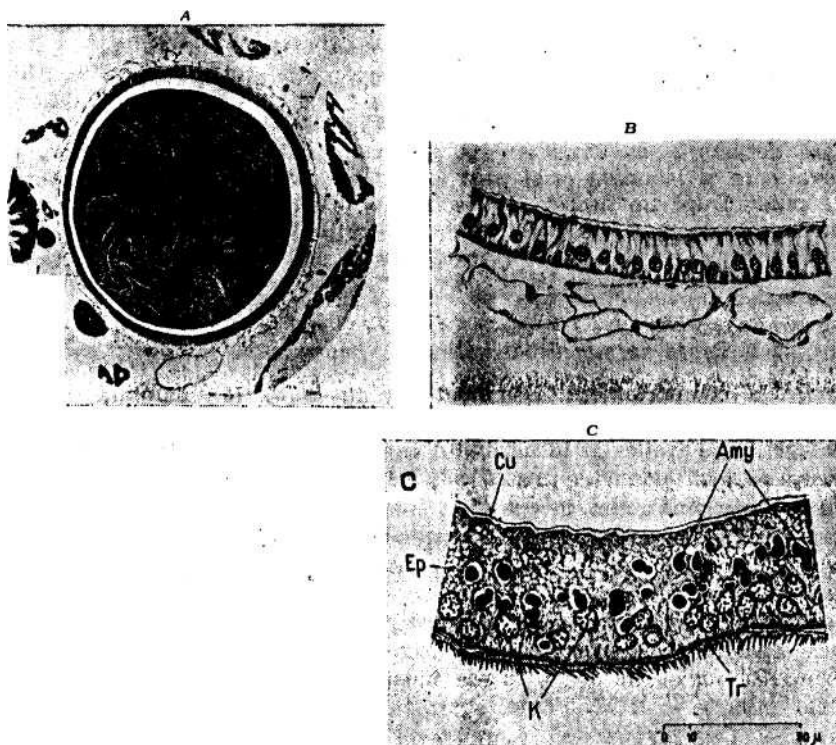


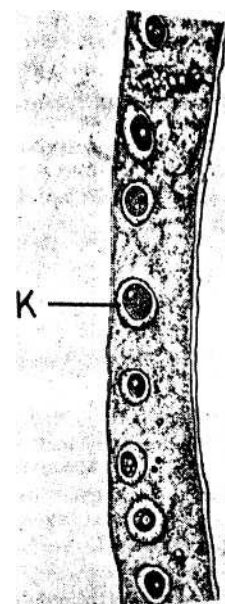
Fig. 168 — A: secțiune transversală prin spermatecă cu spermă (micro-foto); B: secțiune, printr-un perete normal de spermatecă (desen); C: depuneri de amiloid în peretele spermatecii (desen); Amy = corp amiloid ; Cu = cuticula ; Ep — epiteliu ; K =» nucleu ; Tr =» trahee

2.4. Trântorirea morbidă a mătcii

O atenție deosebită o merită trântorirea morbidă a mătcii, care este o boală specifică fără nimic comun cu împerecherea (FYG, 8, 1963, 1964, 1968). După cum indică statistica de mai jos, afecțiunea este foarte răspândită, căci din 1261 mătcii trântorițe pe care le-am putut examina în anii 1947—1963, 443 (=35%) erau neîmperecheate, 57 (=4,5%) împerecheate deficitar, 82 (=6,5%) cu pontă de bătrânețe și 591 (=47%) erau trântorițe ca boală. Restul de 88 mătcii (=7%) s-au trântorit din alte motive sau din motive necunoscute. Caracteristic pentru această boală este faptul că brusc, mătcii împerecheate corect încep să depună puiet ghebos, chiar în primul sau al doilea an de viață, deci cu mult înainte de a se epuiza rezerva de spermă. Într-o zi ele încep să depună la întâmplare în celulele de lucrătoare ouă fecundate și nefecundate, producând în faguri un amestec confuz de puiet de lucrătoare și puiet ghebos.

Fig. 169 — Fenomenul de matcă trântoriță ca boală: peretele spermatecii are incluziuni nucleare (desen) ; K = incluziune nucleară

În final predomină în așa măsură puietul ghebos încât pontă seamănă cu cea a unei mătcii bătrâne sau a unei mătcii neîmperecheate. Multe dintre ele încetează pontă. Examinând spermateca acestor mătcii, se mai găsesc în ea mulți spermatozoizi. Dar nu sunt adunați în mănunchi — caracteristic imperativ al mătcilor sănătoase ([fig. 168 A](#)), de multe ori sunt încolăciți formând „spermă inelată” ([fig. 167](#)). ARNHART (1929) care a descris această anomalie pentru prima dată era de părere că era vorba de o afecțiune cauzată de frig, și anume la sfârșitul iernării sau toamna târziu, când brusc se instalează frigul. Dar cum boala apare foarte des și în lunile de vară, explicația nu era mulțumitoare. În toamna lui 1947, câteva examinări histologice au arătat că este de fapt vorba de o boală specială a mătcii, care în afară de



spermatecă mai atacă și alte organe și este probabil provocată de un virus³⁸. Căci și mătcă neîmperecheate se pot îmbolnăvi, la scurt timp după eclozionare; aceasta ar împiedica probabil împerecherea. Agentul bolii este ultramicroscopic și cauzează în organele atacate modificări vizibile mai ales incluziuni caracteristice ale nucleului ([fig. 169](#)). De aceea este posibil ca în fiecare caz în parte să se decidă dacă este vorba de boală sau pur și simplu este o matcă trântorită. Degenerarea spermatozoizilor este pur și simplu un fenomen secundar al bolii și este probabil urmarea transportului îngreunat de substanțe prin peretele îmbolnăvit al spermatecii.

Natura infecțioasă a acestei boli este susținută nu numai de aspectele microscopice, ci și de o anumită experiență câștigată în practică. Astfel s-a dovedit că boala este destul de frecventă în anumite stupine și că apare deseori în mai multe colonii, deseori vecine, în același timp, sau una după alta. Mulți apicultori, după ce au înlocuit o matcă afectată de această boală cu una sănătoasă, s-au văzut nevoiți să o schimbe în curând și pe aceasta, căci și ea s-a îmbolnăvit. Sunt încă necunoscute modul și calea pe care se transmite boala. De asemenea, mai mult ca orice, nu știm dacă lucrătoarele participă sau nu la transmitere. În orice caz este sigur că rasa nu joacă nici un rol, căci boala a fost observată, cel puțin în Elveția, atât la rasa locală, la italiene carnica și chiar și la mătcă hibride.

3. Împerecheri nereușite

În urma împerecherii naturale spermatozoizii nu ajung direct în spermatecă ([fig. 166](#), pag. 295), ci mai întâi în vagin și în oviducte (EI), care se umflă ca o gușă. De aici are loc transferul spermatozoizilor prin canalul subțire al spermatecii în spermatecă. Acest proces destul de complicat a fost examinat

³⁸ Virușii sunt ființe vii minuscule, formați din nucleuo-proteide și lipide, care se pot dezvolta și înmulți numai în celule vii

experimental și descris detaliat de F. RUTTNER & KOENIGER (1936). Cantitatea de spermă primită este de obicei atât de mare încât numai o mică cantitate își găsește loc în spermatecă. Surplusul se va elimina înaintea ponteii. Câteodată se întâmplă că surplusul de sperma rămâne în căile sexuale feminine, transformându-se în dopuri rigide ([fig. 170](#)), care permanent împiedică pontă. Această obturare poate atinge grade diferite (FYG, 1963, 1968). Aceste mătcii pot fi deseori recunoscute datorită abdomenului foarte umflat și datorită camerei acului, care este deschisă și în oare deseori chiar după mai multe zile se poate găsi un rest al semnelor de împerechere. La examinarea organelor de reproducere ale acestor mătcii se găsesc în spermatecă lor spermatozoizi normali și mobili, iar în oviducte și în vagin pe lângă mase de mucozități anormale, provenind de la trântori, numai spermatozoizi vizibil afectați și de obicei inelați. S-ar putea ca aceste mase coagulate de mucozități, care lipsesc la mătcile corect împerecheate, să cauzeze afectarea spermatozoizilor și de aici să rezulte împerecherea nereușită. Important pentru practicieni este să știe că aceste anomalii de împerechere sunt foarte frecvente în unele stupine și stațiuni de împerechere și că apar deseori concomitent la mătcii-surori. De aceea se ivește întrebarea dacă nu cumva în aceste cazuri este vorba numai de un dezacord fiziologic al partenerilor. Însă numai cercetări suplimentare ar putea aduce lămuriri./288

Fig. 170 Defect de împerechere



4. Boli ale organelor de reproducere

Este ușor de înțeles că toate bolile care afectează organele sexuale ale mătci au un efect negativ asupra ponteii. Acest lucru nu este valabil numai pentru diferite boli infecțioase, ci și pentru anumite tulburări de metabolism, care au drept urmare o degenerare a ovarelor. În prima grupă se înscrie de exemplu **melanoza parazitară** sau melanoza HI (FYG, 1934, 1963, 1964, 1968), provocată de un microorganism levuriform. Probabil că agentul pătrunde în organele de reproducere prin orificiul sexual și produce în oviducte și ovare focare de infecție foarte tipice, tuberculiforme, de culoare brun-neagră sau neagră ([fig. 171](#), n1, n2). Mătci mai tinere și mai bătrâne, care se îmbolnăvesc astfel, își încetează în câteva zile ponta și devin sterile. Același parazit atacă câteodată punga de venin și glandele de venin. Focarele de infecție tuberculiforme care se formează în aceste organe sunt câteodată atât de mari și de tari încât apăsând pe oviduct îngreunează ponta sau chiar o împiedică.

Fig. 171 — Melanoza H: ovar cu focare de infecții (desen); ef r= filamente finale ale ovarelor ; ova =

ovariole; ovi = oviduct ; n1, n2 = focare de infecții melanozice

O altă boală infecțioasă și la fel de frecvent întâlnită a ovarelor este **melanoza B** (FYG, 1963, 1968), care apare mai ales la mătcile tinere. Ea este provocată de o bacterie flagelată de tip coli, care produce în ovare focare de infecție, tot negre, dar de altă formă. Boala apare deseori la scurt timp după împerechere sau la scurt timp după începerea ponteii. Câteodată melanozele apar în serie după însămânțarea artificială a mătcilor, atunci când regulile strictei sterilități nu au fost respectate (F. RUTTNER, 1975).



Fig. 172 — Ovarotrofie: secțiune (foto)



O altă boală, deloc rară, a organelor de reproducere este **ovarotrofia** (FYG, 1963, 19968), care poate ataca măci tinere și mai bătrâne, dar mai ales măci capabile de pontă. Caracteristic pentru această atrofiere a ovarelor este faptul că în ovariole celulele germinative, ovocitele și celulele nutritive degenerază foarte rapid, produsele descompunerii fiind într-un fel oarecare resorbite. În stadiul final al bolii ([fig. 172](#)) ovariolele nu conțin nici ouă, nici stadii de formare a ouălor și de aceea apar perfect goale. În afara atrofierii propriu-zise a ovarelor mai există două fenomene secundare caracteristice, și anume îngroșarea puternică sau hipertrofierea corpului adipos și creșterea izbitoare a cantității de hemolimfă. Poate că aceste două fenomene sunt legate de faptul că substanțele înmagazinate în ouă și în celulele nutritive ajung după descompunerea conținutului ovariolelor în hemolimfă și în final în celulele

corpului adipos. Nu se cunoaște încă cauza acestei boli unice a mătcii. Examinările de până acum ne-au permis numai să recunoaștem că nu este provocată de bacterii, căci în hemolinfă și ovare degenerate nu au putut fi depistați până acum microbi vizibili. În continuarea examinărilor atenția trebuie să se îndrepte și asupra faptului că ar putea fi vorba de o infecție virotică sau de o dereglare a metabolismului condiționată de secreții interne.

5. Boli intestinale

5.1. Nosemoza

Fig. 173. — Intestin infectat de nosema, secțiune (micro-foto)

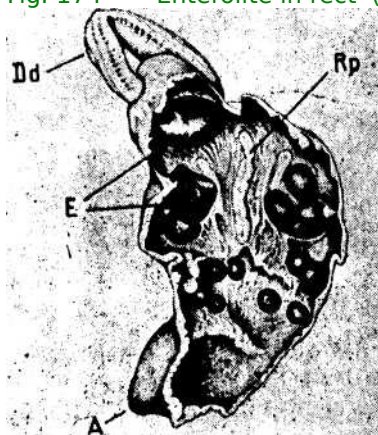
Cea mai frecventă boală intestinală a mătcii este nosemoza provocată cum se știe de un sporozoar (*Nosema apis* Zander). Dacă sporii parazitului ajung odată cu hrana în tractul digestiv al mătcii, germinează în lumenul intestinului mijlociu care funcțional este un stomac. Germenii amibiozi pătrund în epiteliu, adică în celulele mucoasei intestinului mijlociu, unde în câteva zile se înmulțesc masiv formând în final spori ([fig. 173](#)). Prin



permanenta înnoire a mucoasei intestinului mijlociu celulele epiteliale, pline cu spori de *Nosema*, sunt expulzate în cavitatea intestinală. Odată cu resturile nedigerabile ale hranei ajung din intestinul subțire în punga rectală și sunt evacuați odată cu excrementele în stup. Astfel, fiecare matcă bolnavă de nosemoză devine sursă de infecție pentru colonia ei, până ce va muri de boală. Cu toate că parazitul nosemozei atacă numai epiteliul intestinului mijlociu, infecția are un grav efect negativ și asupra altor organe, datorită unei dereglări a metabolismului. Acest lucru este valabil mai ales pentru ovare, care într-un timp scurt degenerază așa de mult încât mătcile devin sterile (FYG, 1945; IIASSANEIN, 1951).

Cu toate că matca este tot atât de receptivă ca și lucrătoarele față de infecția cu nosemoză, acest lucru nu înseamnă că în fiecare colonie afectată ea trebuie să se îmbolnăvească. Din 310 mătci provenind din asemenea colonii, pe care autorul le-a examinat de-a lungul anilor, numai 127 (41%) erau bolnave de nosemoză, restul de 183 (59%) erau sănătoase. În pericol mai mare se află mătciile din coloniile care concomitent sunt atacate atât de paraziții nosemozei cât și de amibele din tuburile urinare. Din 164 de mătci din asemenea colonii numai 38% erau sănătoase iar 62% — bolnave de nosemoză. Probabil că pericolul mărit de contaminare este urmarea faptului că amibele urinare provoacă o diaree acută, care la rândul ei favorizează bineînțeles răspândirea nosemozei în colonie.

Fig. 174 — Enterolite în rect (desen) A » anus; Dd » intestin subțire; E » enterolite; Rp = papile rectale



5.2. Calculi de fecale (enterolite)

Și alte boli intestinale pot influența negativ pontă mătci, ca de exemplu formarea maladivă a unor **calculi** sau **enterolite** în punga rectală (FYG, 1960, 1963, 1968). Aceste formațiuni tari, rotunde sau sub formă de ou ([fig. 174, E](#)) de culoarea galben-ocru până la negru-brun, se formează în număr variabil în epiteliul pungii rectale și ating deseori o mărime considerabilă. Enterolitele au o stratificare concentrică și o structură radială, asemănătoare cu calculii biliari

sau vezicali ai oamenilor. Conform examinărilor chimice calculii din punga rectală a mătci se compun mai ales din acid uric. Formarea lor se datorează probabil umidității reacțiilor metabolice. Enterolitele provoacă aproape întotdeauna o aglomerare a excrementelor și prin aceasta o umflare foarte accentuată a pungii rectale. Chiar și numai acest lucru îngreunează pontă. Uneori calculii pur rectali presează atât de tare pe căile sexuale, care se află sub intestinul terminal, încât matca nu mai poate să depună ouă.

6. Acarioza

Una din cele mai cunoscute din bolile infecțioase ale mătci e acarioza provocată de acarianul *Acarapis woodi*. Acest parazit atacă matca. Contaminarea are loc datorită femelelor împerecheate și fecunde ale acarianului, care pătrund prin stigme în traheele mari din toracele insectei gazdă, pentru a se hrăni acolo cu hemolimfa acesteia și a descendenților. După constatările lui MORGENTHALER (1933, 1968), matca cât și lucrătoarele pot fi contaminate numai în primele zile de viață. Mai târziu ele sunt foarte rezistente la contaminarea cu acarianul. Această rezistență a bătrâneții este probabil motivul pentru care mătciile mai bătrâne rămân de obicei sănătoase în colonii grav afectate de acarioză. Mătciile care deja sunt infectate la scurt timp după eclozionare, mor de această boală și sunt o sursă de contaminare permanentă și periculoasă pentru colonia lor.

7. Anomalii și malformații

Ca la toate ființele vii există și la mătci și la descendența lor devieri diferite de la normal, care corespunzător amplexului, sunt denumite anomalii sau malformații. Aceste încălcări ale regulii pot fi cauzate genetic sau de mediul înconjurător. Dar deseori este foarte greu să decidem dacă se bazează pe o schimbare a caracteristicilor ereditare sau s-au format sub influența factorilor mediului înconjurător. Însă explicația cea mai bună o obținem deseori numai

prin încercări sistematice de creștere sau prin examinări anatomice detaliate. Cu toate că unele anomalii și malformații sunt lipsite de importanță pentru practica apicolă, ele merită să fie tratate cu atenție, căci cercetarea lor ne sporește substanțial cunoștințele despre condițiile externe și interne ale dezvoltării normale și despre procesul de ereditate la matcă. De acest lucru trebuie să fie interesați nu numai oamenii de știință ci și apicultorii. Din acest motiv vom prezenta pe scurt câteva anomalii.

Mătci pitice

Mai întâi ar fi de amintit așa-numitele **mătci pitice**, care sunt crescute, câteodată în perioade de lipsă de cules și care abia ating mărimea unei lucrătoare. Dar să nu le confundăm în nici un caz cu „lucrătoare ouătoare”, căci în afara micimii lor structura corpului nu diferă vizibil de cea a mătcilor normale. Organele lor de reproducere sunt însă atât de mici încât rămân de regulă neîmperecheate și sterile. Cu toate că la multe animale și la oameni nanismul este ereditar sau cauzat prin dereglări secretorii interne, la mătci el este mai degrabă datorat unei hrăniri necorespunzătoare în cursul perioadei larvare. Aceste mătci pitice care nu numai că sunt tolerate de colonii, ci chiar și îngrijite în mod corespunzător, seamănă cu formele primitive sau de tranziție dintre matcă și lucrătoare, așa cum sunt descrise de BECKER (1925), v. RHEIN (192) KOMAROV (1935), GONTARSKI (1936, 1941), și VAGT (1955) (**vezi** Cap. XIII). În funcție de vârsta larvelor care se iau în creștere rezultă din ele insecte femeiești, care ca structură corporală conțin (ilustrează) toate etapele dintre matca tipică cu organe sexuale bine dezvoltate până la lucrătorea asexuată, specializată în muncile de stup și de câmp. **Mătci perfecte corporal iau naștere numai din larve femeiești proaspăt eclozionate sau de cel mult o zi**, care de la bun început sau foarte din timp au fost hrănite cu lăptișor de matcă.

Deseori mătcile pitice apar în corpul de miere, unde au fost crescute de albine

din larve prea bătrâne. Prezența lor — neobservată — poate fi cauza respingerii cu îndărătnicie de către colonie a unei mătcii introduse.

Aripi trunchiate

Ar fi greșit să credem că dezvoltarea normală a mătcii depinde numai de alimentație. Și alți factori ai mediului înconjurător au o influență mare, mai ales temperatura, umiditatea aerului și aprovizionarea cu oxigen (FYG 1958, 1959). Din botce în care pupele răcesc temporar, eclozionaază nu rareori mătcii cu aripi trunchiate ([fig. 175](#)). O trunchiere asemănătoare a aripilor, care apare la matcă, la lucrătoare și la trântori se bazează, după HACHINOHE și ONISHI (1959, 1954), pe o schimbare a caracteristicilor moștenite, deci o mutație („aripi boante”). Deoarece asemenea mătcii nu pot zbura și deci în condiții naturale nu se împerechează, dacă malformația a fost condiționată ereditar sau datorată unor factori externi se poate constata numai cu ajutorul însămânțării instrumentale.

Tulburări de dezvoltare

La organele de reproducere

Nu numai aripile și celelalte anexe corporale pot prezenta tulburări de dezvoltare, ci și diferite organe interne. Două exemple, care se referă la organele de reproducere (FYG 1963, 1964, 1968), pot ilustra fenomenul. În stadiul larvar și de pupă tânără ovarele și căile genitale ale mătcii se dezvoltă la început independent unele de altele în timp ce ovarele mici sub formă de protuberanțe se află sub tergitul segmentului B, vaginul și oviductele cresc dintr-o îngroșare pereche a pielii, care se găsește ventral pe al 10-lea segment, în interiorul corpului; ele se leagă de regulă cu ovarele abia în a treia zi de viață a pupei. Din motive necunoscute se întâmplă ca oviductele să-și încetinească creșterea înainte de a ajunge la ovare ([Fig. 176](#)). Astfel, între ovarele închise Ovb posterior (Ov, Ovb) și cele două cioturi de oviducte laterale (Ovi), care apar mai mult sau mai puțin pe lângă spermatecă, nu există nici o legătură.

Ponta este în aceste condiții bineînțeles imposibilă. După cum am putut constata în mai multe cazuri, asemenea defecte ale oviductelor nu împiedică însă împerecherea reușită.

Mai puțin frecvente sunt frânările în dezvoltarea ovarelor. [Fig. 177](#) ilustrează un asemenea caz. Este vorba de o matcă de creștere tânără, normală ca aspect exterior, fertilă, la care cele două ovare (Ov) sunt rudimentare, în schimb oviductele (Ovi), vaginul (Vag) și spermateca (Rs) cu glandele anexă (rd) sunt foarte bine dezvoltate. Deformarea sau hipoplazia congenitală a ovarelor este cauzată de o degenerare timpurie a celulelor germinative din ovare. Constatarea că această matcă s-a împerecheat totuși bine, este interesantă ca valoare științifică mai ales pentru că se confirmă astfel independența de mult cunoscută la insecte a caracteristicilor sexuale și instincte sexuale de funcția glandelor germinative.

Fig. 175 — Matcă cu aripi atrofiate (foto)

Printre malformațiile care pot apărea la matcă sau la descendenții ei sunt și gonadomorfii în a căror structură externă și internă coexistă caracteristici corporale masculine și feminine alăturate, sau într-un amestec sub formă de mozaic. Acești ginandromorfi, care rezultă din ouă fecundate, i-au interesat firește întotdeauna pe oamenii de știință și de aceea nu lipsesc nici teoriile despre formarea lor. Însă în cadrul acestei lucrări ar fi prea mult dacă am relata mai detaliat diferitele încercări de explicare.



Ajunge numai indicația că domnișoara BETTS a descris pentru prima dată o matcă ginandromorfă în anul 1923, partea dreaptă a corpului fiind masculină, cea stânga feminină.

În iulie 1941 Secția de apicultură de la Liebefeld din oarntoamil Tessim (Tilcino) a primit o matcă care timp de doi ani produsese într-o colonie de observație numeroase și foarte diferite albine ginandromorfe. Într-o colonie dotată cu această matcă s-a găsit evident și o larvă cu dispoziție de ginandromorfism, din care s-a dezvoltat o matcă ginandromorfă până aproape de eclozionare. Această matcă ginandromorfă (Fig. 178) avea cap de trântor și abdomen cu organe sexuale femeiești bine dezvoltate. Examinarea anatomică detaliată a relevat că în realitate nu era un ginandromorf transversal, ci unul mozaical.

Dacă această albină anormală ar fi eclozionat și ar fi fost viabilă, ar fi existat ocazia extraordinară de studiere a comportamentului sexual al unei mătcii ginandromorfe.

Fig. 176 — Oviductele nu 8-au mal dezvoltat (desen): aD =■ glanda alcalină ; Bm « lanț ganglionar; Gbl «■ punga de venin; Gdr «» glanda de venin; Ou «■ ovar; Ovb — bazinul ovarelor; Ovi =» oviduct; Rs =» spermatecă; St — ac ; Sta » aparatul acului

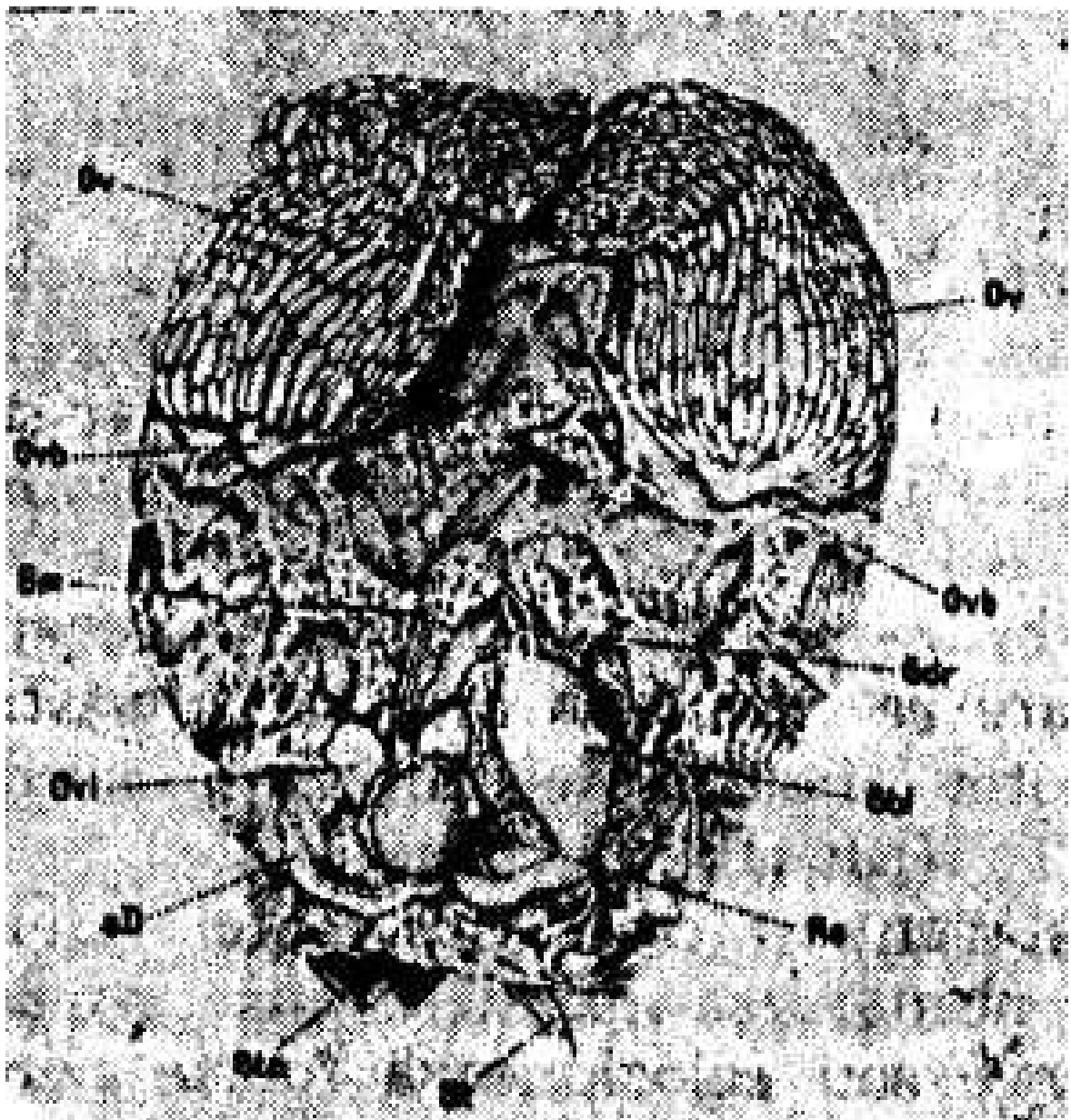


Fig. 177 — Hipoplazia ovarelor (desen) Bcp => pungă copulatoare; G «= orificiu genital; Ov =» ovar; Ovi — oviduct; rd glanda spermatecii; Rs » spermatecă Vag => vagin !

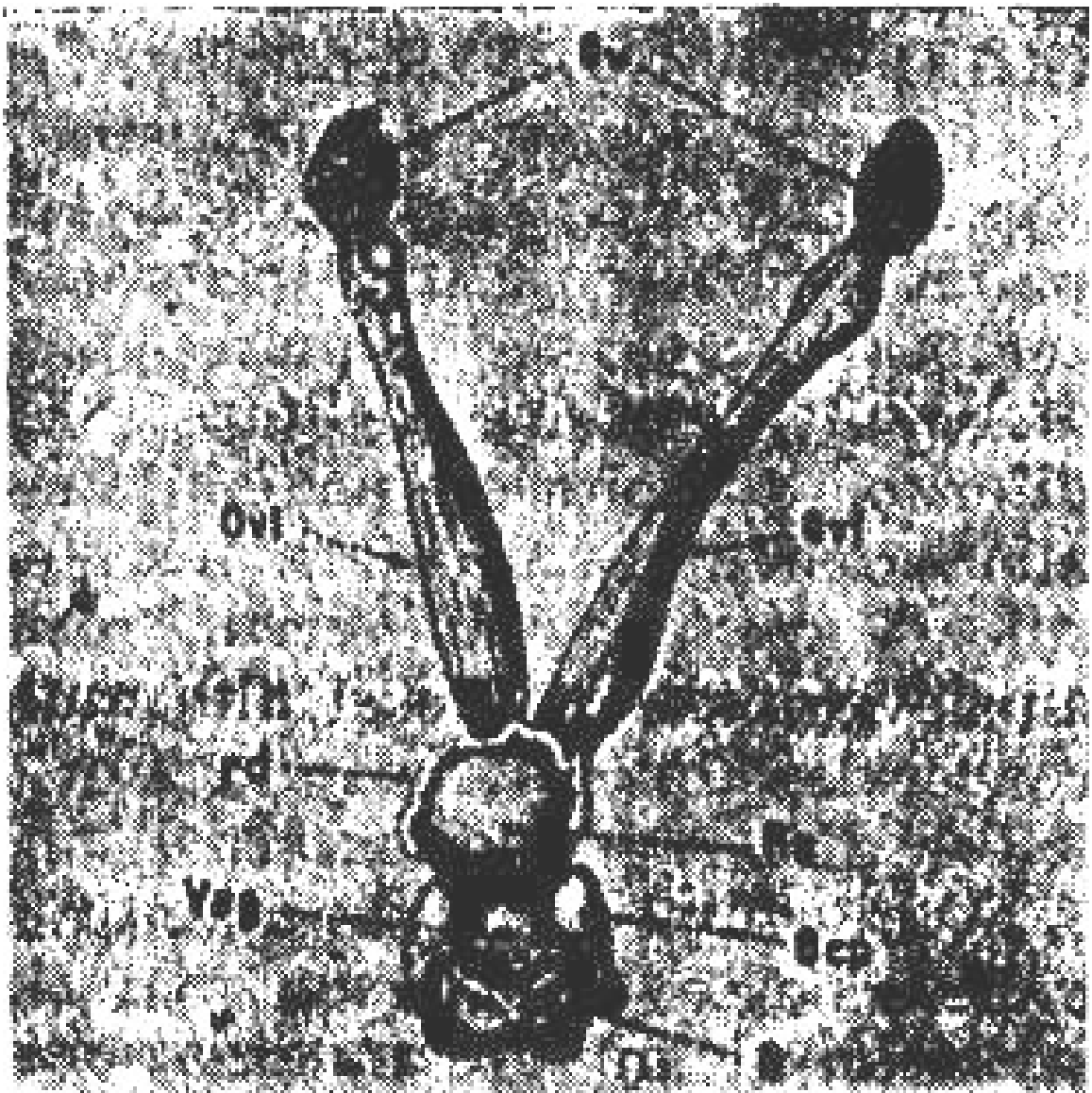


Fig. 178 — Hermafrodit (foto)

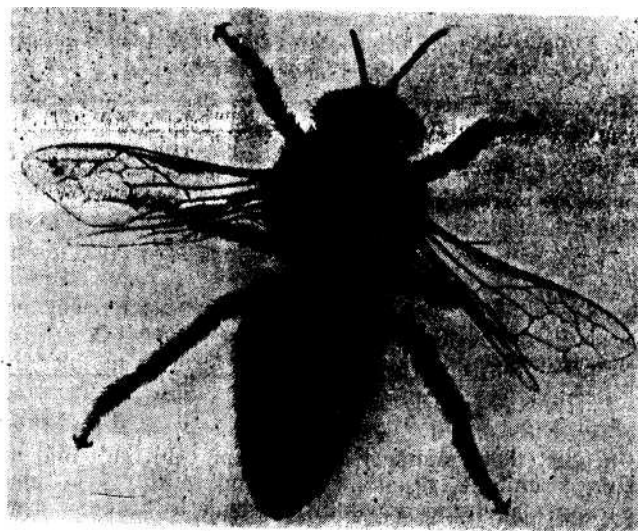


Fig. 179 — Capul unei albine ciclop Fig. 180 — Trântor cu ochi albi (foto LEUENBERGER)

Ciclopismul

O altă malformație este ciclopismul ([Fig. 179](#)), căreia îi este caracteristică poziția mai mult sau mai puțin apropiată a ochilor compuși; în cazuri tipice ochii se contopesc pe frunte într-un singur ochi în formă de seceră sau semilună. Această dereglare a dezvoltării a fost până acum constatată mai ales la lucrătoare și trântori, numai foarte rar la mătci (LOTMAR 1936; HOFMANN și KOHLER 1953; RUTTNER 1968). După examinările lui LOTMAR, nu numai ochii sunt malformați, ci și creierul, lanțul ganglionar și alte organe interne. Cu toate

că anumite lucruri indică o cauză genetică a ciclopismului, trebuie să nu fie trecut cu vederea nici faptul ca la animale mai dezvoltate această anomalie poate fi condiționată și de cauze externe, ca de exemplu de lipsa de oxigen (MAN-GOLD și WAECHTER, 1953).

Trântori albinoși

Cercurile apicole probabil cunosc mai bine o altă anomalie și anume **trântorii albinoși** (cu ochi albi [Fig. 180](#)). Este vorba de o mutație care împiedică colorarea normală a ochilor simpli și a celor compuși. Deoarece formarea pigmentului în aceste organe depinde de mai multe însușiri ereditare (KUHN, 1965), există posibilitatea apariției diferitor mutante ale ochilor. Ca și la alte insecte cunoaștem și în cazul albinei melifere în afara insectelor cu ochi albi, și insecte cu ochi de culoare crem, gălbui-verzui, roșii sau brun-roșcați. În ultimele decenii au devenit cunoscute și alte mutații, care se referă la alte caracteristici corporale. Un tabel cuprinzător al acestor anomalii condiționate ereditar se găsește într-o lucrare a lui F. RUTTNER (1971).

Ouă surde

În sfârșit ar fi de amintit în acest context că există mătcii tinere, împerecheate, care depun, mai ales sau numai, așa-numitele ouă „surde” sau sterile, din care nu ecloziona larve sau ecloziona foarte neregulat. Examinări mai noi (FYG 1972) au arătat că în toate aceste ouă dezvoltarea embrionului începe, dar mai devreme sau mai târziu încetează. Dezvoltarea incompletă a ouălor nu este deci o greșală a albinelor care îngrijesc puietul, ci este foarte probabil condiționată ereditar. Același lucru este valabil și pentru o altă anomalie a puietului de albine, descrisă de ANDERSON (1924) și TARR (1937) ca „addled brood” (puiet atrofiat). În acest caz puietul moare abia în stadiul de larvă întinsă sau de pupă.

8. Frecvența diferitelor anomalii și boli ale mătcilor

Poate că cititorul ar fi în sfârșit interesat să știe câte ceva despre frecvența procentuală a diferitelor anomalii și boli ale mătcilor! [Tabelul următor](#) oferă o explicație sumară; el se bazează pe 3921 constatări făcute prin examinarea anatomică și microscopică a 3415 mătcii anormale, care au fost trimise de-a lungul anilor la institutul apicol din Liebefeld de apicultorii elvețieni și câțiva apicultori străini.

Anomalii și boli	Numărul de cazuri	Prezența
Matcă trântoriță	2213	56,5%
Dereglări ale împerecherii	138	3,5%
Boli ale organelor de reproducere	329	8,4%
Boli intestinale	495	12,6%
Acarioză	27	0,7%
Malformații exterioare	24	0,6%
Malformații interioare	326	2,4%
Anomalii ereditare	96	2,4%
Alte boli și anomalii	97	4,5%
Cauze de boală necunoscute	176	99,9%
Total	3921	

Dacă în acest tabel numărul constatărilor este mult mai mare decât cel al mătcilor examinate, situația rezultă din faptul că la unele insecte existau două sau mai multe anomalii sau boli. După cum arată această privire de ansamblu trântorirea mătcii este probabil cea mai importantă dereglare a activității de reproducere a mătcii. Destul de frecvente sunt bolile tractului digestiv și ale organelor sexuale. Ele joacă în același timp un rol mai important decât

multiplele malformații interne, care sunt în mare parte interesante din punct de vedere științific, dar care practic sunt nevinovate dereglări de dezvoltare. Însă ar fi fals dacă nu le-am acorda atenție ca și celorlalte fenomene de boală și anomalii, căci numai cunoașterea detaliată și aprofundată a tuturor cauzelor de boală și de dereglare ne permite un diagnostic sigur. Apicultorii pot să contribuie substanțial la această cunoaștere, pur și simplu neîndepărtînd mătcile bolnave și anormale, ci punându-le, vii, la dispoziția specialiștilor, pentru studiere.

9. Metode de examinare

Poate că unele detalii tehnice ar fi utile laboratoarelor care vor să se ocupe cu examinarea mătcilor.

9.1. Expedierea mătcilor vii

Se face cel mai bine în cuștile de transport cu 10—20 albine însoțitoare, așa cum este uzual în practica apicolă. Drept hrană se utilizează numai șerbet, nu miere lichidă, căci albinele s-ar mânji cu ea în timpul transportului, murind împreună cu matca. Mătcile care sosesc moarte pot fi examinate numai pentru nosemoză și acarioză și cu privire la împerechere, deoarece descompunerea post-mortem a organelor interne are loc atât de repede în anotimpul cald încât nu mai are rost o examinare detaliată.

9.2. Mijloace auxiliare pentru examinarea anatomică

Înainte de examinarea anatomică mătcile vii se narcotizează, practic se omoară cu vapori de etil eteric. Ca vas de narcotizare se utilizează o capsulă de sticlă cu pat de vată; peste acest pat de vată se pune o plasă fină de sârmă și se absoarbe eterul picurat.

Pentru secționare sunt necesare sau dorite :

- microscop de preparare binocular cu putere de mărire de 10—20

- ori, cu o masă de preparare potrivită și reglabilă, o sursă de lumină puternică, (de exemplu lampă cu voltaj scăzut, cu transformator);
- cutii de preparare: plăci Petri cu aproximativ 9 cm diametru, umplute până la jumătate cu un amestec de parafină-țeară de albine;
 - instrumente de disecție: foarfece foarte fine, scalpele, lanțete și bisturie oftalmologice;
 - pensete ascuțite de ceasornicărie (de exemplu Dumoni & Fils, nr. 5);
 - ace de preparare cu vârf drept sau curb;
 - ace entomologice de diferite lungimi și grosimi; soluții de examinare: soluție fiziologică de clorură de sodiu 0,65% sau soluție Ringer pentru insecte (compoziția : NaCl 0,75 g, KCl 0,35 g, CaCl₂ 0,021 g, aqua dest. 100 cern),

9.3. Examenul anatomic

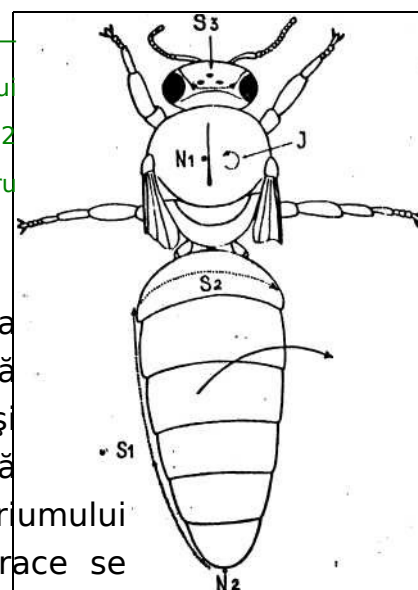
Pentru constatarea unor malformații externe mătcile trebuie privite mai întâi, cu o mărire mică, dorsal și ventral; abia după aceea se trece la disecarea lor.

Pentru disecție matca se fixează cu abdomenul în jos cu ajutorul a două ace entomologice în placa de preparare. Mai întâi se trece un ac ([Fig. 181, Nt](#)) prin torace. După aceea se trece al doilea ac (N2) prin spate în camera acului și se fixează cu el ultimul sternit abdominal de suport, întorcând ușor abdomenul lateral.

Abdomenul se deschide prin două tăieturi de foarfecă. Prima tăietură (S1) se execută pornind de la camera acului pe partea stângă a corpului între tergite și termite și ducând tăietura până la segmentul anterior al abdomenului, al cărui tergite se taie de la stânga spre dreapta printr-o a doua tăietură (S2). Peretele dorsal al abdomenului este întors spre dreapta ca un întreg, cu ajutorul unei

pense, și se fixează cu câteva ace entomologice pe suportul de parafină. În acest mod atât de simplu se pot dezveli în poziția lor naturală organele abdomenului, și cu mult mai bine decât prin disecare pe partea abdominală. Prepararea ulterioară este ușurată substanțial prin adăugare de soluție fiziologică salină sau de soluție Ringer.

Fig. 181 — Cum se execută secționarea la prepararea mătci: j — executarea secționării pentru obținerea unei deschideri a toracelui (care poate fi ulterior închisă) pentru vaccinarea unei mătci vii; N1, N2 — acele de fixare; S1, S2, S3 — executarea secționării pentru deschiderea abdomenului, resp. a capsulei craniene.



Pentru eliberarea organelor capului, mai ales a creierului, se îndepărtează cu o tăietură transversală (S3) în spatele ochilor simpli partea creștetului și după aceea partea frunții de la capsula cefalică până la clipeus, tăind cu grijă brațele anterioare ale tentoriumului care țin de scheletul intern și sunt rigide. În torace se examinează în primul rând traheele mari, care pornesc de la prima pereche de stigme, și mai ales atunci când matca examinată este suspectă de acarioză sau este bolnavă. După îndepărtarea capului și a episternului aceste trahei pot fi dezvelite și preparate pentru examinarea microscopică.

9.4. Examinări histologice

Dacă vrem să facem preparate pentru examenul histologic al organelor interne ale mătcilor, acestea trebuie fixate în stare proaspătă. Se recomandă fixarea acestor organe, în cutia de preparare, în situ, adică în poziția lor naturală. După cca. 30 minute după aruncarea soluției de examinare, se scot obiectele de pe suportul de parafină și se pun ca un întreg în capsule de sticlă, umplute cu

aceeași soluție de fixare și pe al căror fund s-au pus inițial rondela cu hârtie de filtru. Restul de preparare, mai ales îndepărtarea părților chitinoase, se face după spălarea insistentă a obiectelor după ce au fost fixate în alcool de 70—95%. Abundența de trahee umplute cu aer în organe are drept urmare că soluțiile apoase de fixare pot pătrunde cu mult mai greu decât amestecurile care conțin alcool. Acest dezavantaj se poate îndepărta prin fixarea într-un exsicator cu tub lateral, și robinet, evacuând cu atenție.

Din experiența autorului, **cele mai bune soluții de fixare** sunt :

- **Amestec Susa Heidenhain.** Compoziția : sublimat 4,5 g, sare de bucătărie 0,5 g, apă dist. 80 ccm, acid tricloracetic 2,0 g, acid acetic 4,0 ccm, formahină 20 ccm. Durata de fixare: până la mai multe ore, după aceea trecere directă în alcool etilic 90%.<>. Desublimare în soluție alcoolică de iod în iodură de potasiu 2:3:100.
- **Amestec Bouin.** Compoziția: soluție apoasă saturată de acid picric 15 ccm, formol 10° o ccm, acid acetic 1 ccm. Durata fixării 2—3 ore, după aceea spălare insistentă în alcool etilic 70%.
- **Amestec Carnoy.** Compoziția: alcool etilic absolut 60 ccm, cloroform 30 ccm, acid acetic 10 ccm. Durata de fixare 1—3 ore, după aceea trecere directă în alcool 95° sau absolut. Dacă fixarea durează prea mult, obiectivele devin ușor rigide și friabile.
- **Amestec Van Leeuwen.** Compoziția: 1% acid picric în alcool etilic absolut 12 părți, forma lină 40°, O 2 părți, cloroform 2 părți, acid acetic 1 parte. Durata de fixare 6—12 ore, după aceea spălare în alcool 70—90%.

Amestecurile Carnoy și Van Leeuwen sunt bune mai ales pentru examinări pentru glicogen. Includerea obiectelor fixate și deshidratate complet cu alcool de concentrație crescândă are loc cel mai bine, cu benzoat metilic și benzoat în parafină (punctul de topire aproximativ 55—58°C).

Alegerea procedurii de colorare se orientează după ce vrem să revelăm sau să dovedim. Pentru preparate transparente se potrivesc ce mai bine colorările duble cu hematoxină ferică Weigert și eozină sau fucsină ca și metoda cu azocarmin a lui Heidenhain.

Pentru evidențierea electivă a incluziunilor caracteristice ale nucleului la mătcile trântorite morbid este preferabilă utilizarea colorației Manr cu albastru de metileozină. Secțiunile deparafinate în xilol și trecute în apă distilată prin alcool de concentrații descrescânde sunt colorate timp de 1 oră în următorul amestec colorant:

- soluție apoasă 1% de albastru de metil: 35 ccm
- soluție apoasă 1% de eozină: 35 ccm
- apă dist.: 100 ccm

După aceea secțiunile se clătesc bine în apă distilată, sunt trecute rapid prin alcool 70—95% și incluse în mod obișnuit în balsam de Canada prin alcool absolut și xilol. Incluziunile specifice ale nucleului sunt de un roșu luminos, iar țesutul se colorează în albastru.

Dacă trebuie să se evidențieze clar și contrastant agenți patogeni bacterieni sau micotici în frotiuri sau în secțiuni în țesuturi, se folosește colorarea Claudius modificată. Ea se bazează pe principiul metodei lui Gram; este următoarea — pentru frotiuri uscate, fixate la flacăra, sau pentru secțiuni de țesuturi deparafinate și trecute în apă distilată printr-un șir descrescând de alcool:

1. colorare într-o soluție apoasă 1% de violet de metil 6 B filtrată: 2—5 minute;
2. clătire scurtă în apă distilată, uscare foarte atentă cu hârtie de filtru fină;
3. mordare într-un amestec de 8 părți acid picric apos, pe jumătate

- saturat și 2 părți de soluție apoasă 1% Duroechtrot (Griibler & Co., Leipzig): 2—3 minute;
4. spălare rapidă în apă distilată, uscare ulterioară cu hârtie de filtru;
 5. diferențiere în cloroform, ulei de anilină sau de unul din următoarele amestecuri: alcool etilic absolut — cloroform 1:1; alcool etilic absolut — ulei de anilină 2:1 sau 3:1; alcool etilic absolut — acetonă 2:1.³⁹
 6. trecerea preparatelor în xilol (2—3 porțiuni) și includere în balsam de Canada.

Microbii grampozitivi sunt de un albastru strălucitor până la albastru-negru, țesutul este colorat în roșu în diferite gradații. În loc de violet de metil poate fi utilizată și fuxină canbolică. Ca mordiant se utilizează în acest caz un amestec de 8 părți acid pioric semisaturat și 2 părți soluție apoasă 1% de WoBblau sau albastru de anilină solubil în apă. Microbii sunt colorați în roșu intens, țesuturile în albastru deschis. Asemenea preparate se pretează perfect pentru (fotografierea la microscop și se caracterizează printr-o durabilitate mare.

9.5. Prelevarea probelor de hemolimfă

Favorabile pentru recoltarea hemolimfei cu ajutorul unor capilare de sticlă fine sunt două locuri din corpul mătcii, și anume porțiunea creștetului capului în spatele ochilor simpli și tegumentul intersegmental pe abdomen între sternitele 3 și 4. După îndepărtarea perișorilor și tamponarea cu alcool se deschide capsula cefalică printr-o tăietură transversală cu foarfecele sau cu o lanțetă mică. Pentru prepararea firontiurilor de hemolimfă nu trebuie să se absoarbă hemolimfa care se adună în rană, ea urcă singură în capilar. Se suflă după aceea pe o lamă bine curățată cu alcool eteric, degresată, și se întinde cu marginea unei lamele curate în strat subțire. Când capilarul de sticlă se

³⁹ Diferențierea are loc până ce la microscopul optic preparatul apare de un roșu uniform

introduce între sternitele puțin depărtate cu ajutorul pensei, trebuie să fim atenți ca după străpungerea membranei intersegmentale el să pătrundă numai în sinusul perineunal, să nu lezeze tractul intestinal.

Pentru fixarea preparatelor de hemolimfă uscate la aer se utilizează cel mai bine alcool metilic absolut (durata de fixare 2—3 minute).

Preparatele pot fi colorate prin metoda Giemsa sau cu amestecul Mann-albastru de metileoziflă. Pentru depistarea în hemolimfă a microorganismelor bacterii sau ciuperci se folosește cu succes colorarea Claudius modificată.

9.6. Metoda de vaccinare

Examinându-se mătcă pentru boli infecțioase, câteodată este de dorit sau chiar necesar ca agenții patogeni izolați din organele atacate sau crescuți pe medii de cultură corespunzătoare, să fie introduși prin vaccinare în corpul unor mătcă sănătoase, spre identificare. Deoarece - albinele suportă greu injectările, se recomandă o metodă de vaccinare a autorului, care s-a dovedit a fi bună. Matca narcotizată cu vapori de eter sau cu acid carbonic se culcă în cutia de preparare, cu abdomenul în jos, și se menține pe placa de parafină cu ajutorul a două perechi de ace entomologice încrucișate, și anume în zona gâtului și în spatele toracelui. Locul injectării este mesoscutul de pe torace ([fig. 181 J](#)), care se curăță de păr și se tamponează atent cu alcool. Sub microscopul de disecție se face în mesoscut, cu bisturiul oftalmologic, o rană de 3 mm, semicirculară, se ridică puțin scleritul astfel incizat cu o pensă ascuțită și se introduce materialul infectant în cavitatea rănii și deci în hemolimfă. Se repune scleritul și rana se închide cu adeziv elastic, bun, de exemplu „Dartex” (lapte de cauciuc). Colodiul și masticul nu sunt potrivite, fiindcă după uscare cad ușor. După revenirea din narcoză matca vaccinată se va reintroduce într-o mică cușcă de introducere în colonia ce o îngrijește.

Spor la citit și apoi în practica apicolă 😊!